Manual de instruções

VEGAFLEX 67

-40 … +150°C

4…20 mA/HART - Dois condutores

Document ID:
31853

Índice

1 Sobre o presente documento

1.1 Função 4
1.2 Grupo-alvo 4
1.3 Simbologia utilizada 4

2 Para a sua segurança

2.1 Pessoal autorizado 5
2.2 Utilização conforme a finalidade 5
2.3 Advertência sobre uso incorreto 5
2.4 Instruções gerais de segurança 5
2.5 Símbolos de segurança no aparelho 6
2.6 Conformidade CE 6
2.7 Atendimento às recomendações NAMUR 6
2.8 Instruções de segurança para áreas Ex 6
2.9 Proteção ambiental 6

3 Descrição do produto

3.1 Estrutura 7
3.2 Modo de trabalho 8
3.3 Configuração 10
3.4 Embalagem, transporte e armazenamento 10

4 Montagem

4.1 Informações gerais 12
4.2 Instruções de montagem 13

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão 16
5.2 Passos para a conexão 18
5.3 Esquema de ligações da caixa de uma câmara 19
5.4 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras 20
5.5 Plano de ligações caixa de duas câmaras Ex-d 22
5.6 Esquema de ligações - Modelo IP 66/IP 68, 1 bar . . . 23

6 Colocação em funcionamento com o módulo de visualização e configuração PLICSCOM

6.1 Descrição sumária 24
6.2 Colocar o módulo de visualização e configuração. . . . 24
6.3 Sistema de configuração. 26
6.4 Passos para a colocação em funcionamento 27
6.5 Plano de menus 34
6.6 Armazenamento dos dados de parametrização 37

7 Colocação em funcionamento com o PACTware e outros programas de configuração

7.1 Conectar o PC 38
7.2 Parametrização com o PACTware 40
7.3 Ajuste dos parâmetros com AMS™ e PDM 40

31853-PT-120511

7.4 Armazenamento dos dados de parametrização 40

8 Manutenção e eliminação de falhas

8.1 Manutenção 42
8.2 Eliminar falhas 42
8.3 Trocar o módulo elétrônico 44
8.4 Atualização do software 45
8.5 Conserto do aparelho 46

9 Desmontar

9.1 Passos de desmontagem 47
9.2 Eliminar 47

10 Anexo

10.1 Dados técnicos 48
10.2 Dimensões 60

Documentação complementar

Informação:
A depender do modelo encomendado, é fornecida com o aparelho uma documentação complementar, que se encontra no capítulo "*Descrição do produto*".

Instruções para acessórios e peças sobressalentes

Sugestão:
Oferecemos acessórios e peças sobressalentes que asseguram a utilização segura do seu VEGAFLEX 67. Os respectivos documentos são:

- 27720 - VEGADIS 61
- 30207 - Módulo eletrônico VEGAFLEX Série 60
- 34296 - Capa protetora contra influências climáticas
- 31088 - Flange conforme DIN-EN-ASME-JIS-GOST
- 30391 - Estrela de centragem

Versão redacional: 2012-03-19

31853-PT-120511

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

1.3 Simbologia utilizada

Informação, sugestão, nota
Este símbolo indica informações adicionais úteis.

Cuidado: Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.
Advertência: Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.
Perigo: Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.

Aplicações em áreas com perigo de explosão
Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.

- **Lista**
  O ponto antes do texto indica uma lista sem seqüência obrigatória.

→ **Passo a ser executado**
Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.

1 **Seqüência de passos**
Números antes do texto indicam passos a serem executados numa seqüência definida.

2 Para a sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAFLEX 67 é um sensor destinado à medição contínua da camada de separação de líquidos.

Informações detalhadas sobre a área de aplicação podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Uma utilização incorreta do aparelho ou uma utilização não de acordo com a sua finalidade pode resultar em perigos específicos da aplicação, como, por exemplo, transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado.

2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho corresponde ao padrão técnico atual, atendendo os respectivos regulamentos e diretrizes. O usuário tem que observar as instruções de segurança apresentadas no presente manual, os padrões de instalação específicos do país, além das disposições vigentes relativas à segurança e à prevenção de acidentes.

O aparelho só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado e suficientemente seguro. O usuário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o usuário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

31853-PT-120511

2.5 Símbolos de segurança no aparelho

Deve-se observar os símbolos e as instruções de segurança fixados no aparelho.

2.6 Conformidade CE

Este aparelho atende os requisitos legais impostos pelas respectivas diretrizes CE. Através da utilização do símbolo CE, a VEGA confirma que o aparelho foi testado com sucesso. A declaração de conformidade pode ser baixada na área de downloads de nossa homepage www.vega.com.

2.7 Atendimento às recomendações NAMUR

O aparelho atende as exigências das respectivas recomendações NAMUR.

2.8 Instruções de segurança para áreas Ex

Ao utilizar o aparelho em áreas explosivas, observe as instruções de segurança para áreas com perigo de explosão. Essas instruções são parte integrante do presente manual e são fornecidas com todos os aparelhos homologados para a utilização nessas áreas.

2.9 Proteção ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

- Capítulo "*Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

3 Descrição do produto

3.1 Estrutura

Volume de fornecimento

Foram fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor de nível de enchimento VEGAFLEX 67
- Documentação
  - O presente manual de instruções
  - Manual de instruções 27835 "*Módulo de visualização e configuração PLICSCOM*" (opcional)
  - Instruções complementares 31708 "*Aquecimento para módulo de visualização e configuração*" (opcional)
  - Instruções adicionais "*Conector para sensores de medição contínua*" (opcional)
  - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)

Componentes

O VEGAFLEX 67 é composto dos seguintes componentes:

- Conexão do processo com sonda de medição
- Caixa com sistema eletrônico
- Tampa da caixa, opcionalmente com módulo de visualização e configuração

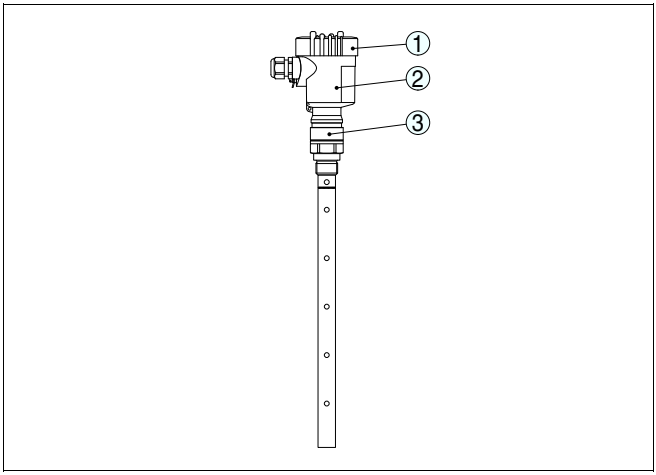


Fig. 1: VEGAFLEX 67 - Modelo com tubo com caixa de plástico

1 Tampa da caixa com o módulo de visualização e configuração por baixo (opcional)
2 Caixa com sistema eletrônico
3 Conexão do processo

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

- Número do artigo
- Número de série
- Dados técnicos
- Números de artigo da documentação

O número de série permite a visualização dos dados de fornecimento do aparelho na página www.vega.com, no "*VEGA Tools*" e na "*serial number search*". Além da placa de características, o número de série pode ser encontrado também no interior do aparelho.

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O VEGAFLEX 67 é um sensor de nível com sonda coaxial, com haste ou com cabo de aço para a medição contínua de camada de separação.

Ele foi concebido para aplicações em todas as áreas industriais de tecnologia de processos, podendo ser utilizado em líquidos.

Princípio de funcionamento

Impulsos de microondas de alta freqüência são conduzidos ao longo de um cabo de aço ou de uma haste ou de uma haste no interior de um tubo vertical. Ao atingir a superfície do produto, os impulsos são parcialmente refletidos. Os impulsos restantes atravessam a substância superior e são refletidos uma segunda vez na camada de separação. Os tempos de reflexão das duas camadas são avaliados pelo aparelho.

Pré-requisitos para a medição da camada de separação

Substância superior (L2)

- A substância superior não pode ser condutora
- O coeficiente dielétrico do produto superior tem que ser conhecido (ajuste obrigatório). Coeficiente dielétrico mín.: modelo com haste 1,7; modelo coaxial 1,4. Uma lista de valores do coeficiente dielétrico pode ser encontrada em nossa homepage: www.vega.com
- A composição da substância superior tem que ser estável, ou seja, não deve haver mudança da substância ou da relação de mistura
- A substância superior tem que ser homogênea, sem camadas dentro da mesma
- Espessura mínima da substância superior: 100 mm
- Separação clara da substância inferior, sem fase de emulsão, sem camada em decomposição
- O mínimo possível de espuma na superfície

Substância inferior (L1)

- Valor dielétrico maior que o da substância superior em pelo menos 10 - preferencialmente condutora de eletricidade. Exemplo: valor dielétrico da substância superior = 2, valor dielétrico da substância inferior de pelo menos 12.

31853-PT-120511

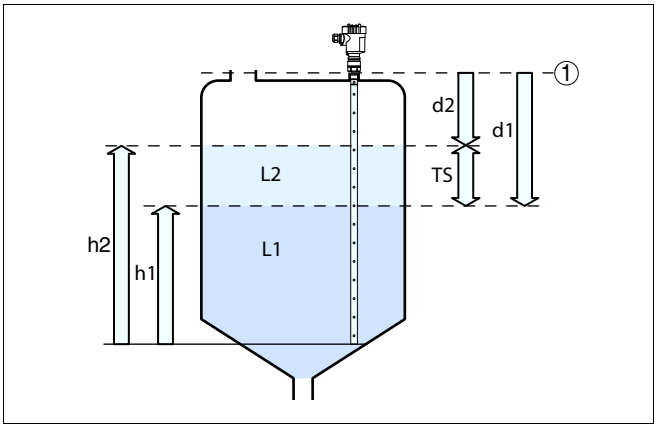


Fig. 2: Medição de camada separadora

1 Nível de referência
d1 Distância para a camada de separação (valor HART 1)
d2 Distância para o nível de enchimento (valor HART 3)
TS Espessura da camada superior (d1 - d2)
h1 Altura - camada de separação
h2 Altura - nível de enchimento
L1 Agente inferior
L2 Produto superior

Sinal de saída

A camada de separação é avaliada diretamente pelo sensor.

A saída analógica (4 … 20 mA) transmite a altura da camada de separação (h1) como valor percentual. Esse é também o valor que é calibrado.

No PLICSCOM e no PACTwareé indicada a distância para a camada de separação (d1) em m(d).

O protocolo HART pode transmitir a distância para a camada de separação - valor HART 1 (d1) e a distância para o nível de enchimento (d2) - valor HART 3.

Os valores podem ser avaliados, por exemplo, com um módulo de interface HART (HIM) ou com um VEGAMET 625. O VEGAMET 625 pode também fornecer a diferença entre ambos os valores.

Alimentação de tensão

Módulo eletrônico 4 … 20 mA/HART de dois condutores para a alimentação de tensão e transmissão dos valores de medição pela mesma linha.

A faixa de alimentação de tensão pode variar, a depender do modelo do aparelho.

Os dados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "*Dados técnicos*".

A iluminação de fundo opcional do módulo de visualização e configuração é alimentada pelo sensor. Pré-requisito aqui é um determinado valor da tensão de serviço. Os valores exatos de tensão podem ser consultados nos "*Dados técnicos*".

O aquecimento opcional requer uma tensão de serviço própria. Maiores detalhes podem ser obtidos nas instruções complementares "*Aquecimento para o módulo de visualização e configuração*".

Esta função não está disponível em geral para aparelhos com homologação.

3.3 Configuração

O aparelho oferece as seguintes possibilidades de configuração:

- Com o módulo de visualização e configuração
- com o DTM adequado da VEGA e com um software de configuração conforme o padrão FDT/DTM, por exemplo, o PACTware e um PC
- com os programas de configuração específicos do fabricante AMS™ ou PDM
- Através de um aparelho de configuração manual HART

3.4 Embalagem, transporte e armazenamento

Embalagem

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma DIN EN 24180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

Inspeção após o transporte

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó

31853-PT-120511

- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 … 85 %

4 Montagem

4.1 Informações gerais

Aptidão para as condições do processo

Certifique-se de que todas as peças do aparelho envolvidas no processo, especialmente o elemento sensor, a vedação e a conexão do processo, sejam adequadas para as respectivas condições, principalmente a pressão, a temperatura e as propriedades químicas dos produtos.

Os respectivos dados encontram-se no capítulo "*Dados técnicos*" e na placa de características.

Posição de montagem

Selecione a posição de montagem de tal modo que seja possível aceder facilmente o aparelho ao montar, conectar ou na instalação posterior do módulo de visualização e configuração. Para que isso seja possível, a carcaça do aparelho pode ser girada sem uso de ferramentas em 330°. Além disso, o módulo de visualização e configuração pode ser montado com uma variação de posição em passos de 90°.

Trabalhos de soldagem

Antes de realizar trabalhos de soldagem no reservatório, remover o módulo eletrônico do sensor. Assim se evita danos no sistema eletrônico através de influências indutivas.

Manuseio

Nos modelos com rosca, a caixa não pode ser utilizada para aparafusar o aparelho. Ao apertar, isso pode causar danos no mecanismo de rotação da caixa.

Para enroscar, utilize o sextavado previsto para tal.

Umidade

Utilize o cabo recomendado (vide capítulo "*Conexão à alimentação de tensão*") e aperte firmemente o prensa-cabo.

O aparelho pode ser adicionalmente protegido contra a entrada de umidade se o cabo de conexão for montado com uma curva para baixo, antes de entrar no prensa-cabo. Desse modo, água da chuva ou condensado poderá gotejar para baixo. Isso vale especialmente para a montagem ao ar livre, em recintos com perigo de umidade (por exemplo, durante processos de limpeza) ou em reservatórios refrigerados ou aquecidos.

31853-PT-120511

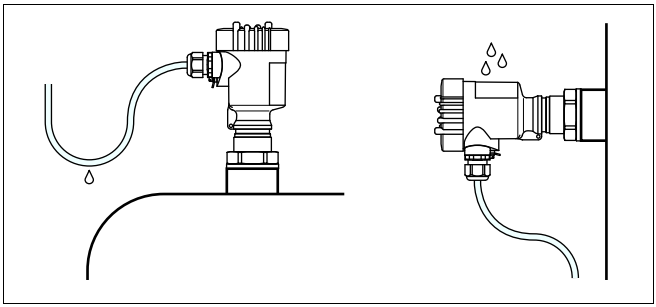


Fig. 3: Medidas para evitar a entrada de umidade

Faixa de medição

O nível de referência para a área de medição dos sensores é a área de vedação da rosca ou do flange.

Observe que abaixo do nível de referência e eventualmente na extremidade da sonda deve ser mantida uma distância mínima, dentro da qual não é possível realizar uma medição (zona morta). Especialmente o comprimento do cabo de aço não pode ser utilizado por completo, pois também não é possível medir na área do peso tensor. Essas zonas mortas podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*". Observe também ao calibrar que a calibração de fábrica se refere à faixa de medição para água.

Pressão

No caso de sobrepressão/vácuo no reservatório, é necessário vedar a conexão do processo. Verificar antes da utilização se o material de vedação é resistente ao produto e à temperatura do processo.

A pressão máxima permitida pode ser consultada no capítulo "*Dados técnicos*" ou na placa de características do sensor.

4.2 Instruções de montagem

Posição de montagem

Montar os modelos com cabo de aço e com haste do VEGAFLEX 67 de tal maneira que a distância para anteparos montados no reservatório ou para a parede do mesmo seja de pelo menos 300 mm (11.81 in).

Durante a operação, a sonda de medição não pode encostar em nenhum componente ou na parede do reservatório. Se necessário, fixar a extremidade da sonda.

Em reservatórios com fundo cônico, pode ser vantajoso montar o sensor no centro do reservatório, pois assim a medição pode ser efetuada até o fundo. Observar que no modelo com cabo de aço não é

possível medir até a ponta da sonda de medição. O valor exato da distância mínima (zona morta inferior) pode ser consultado no capítulo "*Dados técnicos*".

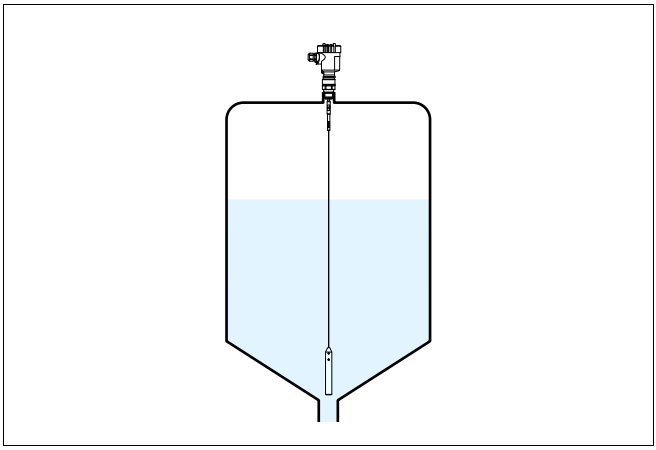


Fig. 4: Reservatório com fundo cônico

Fluxo de entrada do produto

Prestar atenção para que a sonda de medição não fique sujeita a forças laterais intensas. Montar o VEGAFLEX 67 numa posição no reservatório livre de interferências, como, por exemplo, aberturas de enchimento, agitadores, etc.

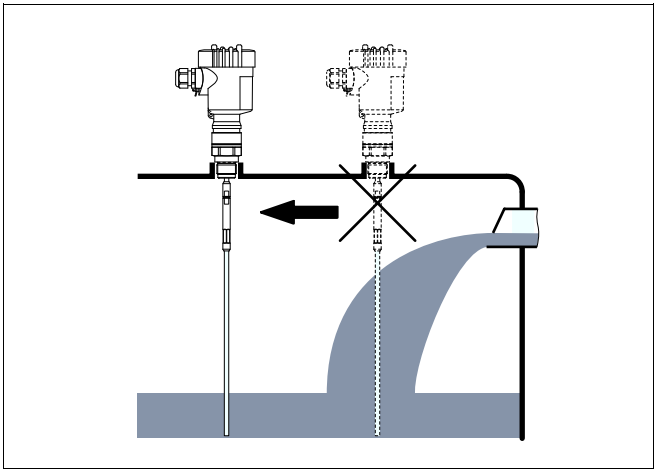


Fig. 5: Esforço lateral

Vibrações e oscilações extremas, na instalação do cliente, causadas, por exemplo, por agitadores e fluxos turbulentos no reservatório, causados, por exemplo, pela entrada do produto, pode excitar o sonda de medição coaxial do VEGAFLEX 67, causando oscilações de ressonância. No caso de um modelo coaxial com comprimento acima de 1 m (3.281 in), é necessário, portanto, montar um apoio isolado adequado ou um suporte para fixar a sonda de medição.

Fixar

Caso haja perigo da sonda encostar na parede do reservatório durante sua utilização, devido a movimentos do produto ou a agitadores, a sonda deveria ser fixada.

Há no peso tensor uma rosca (M12) para a fixação de, por exemplo, de um olhal opcional (artigo n.° 2.27423).

Prestar atenção para que o cabo de aço da sonda de medição não seja muito esticado. Evitar esforços de tração no cabo.

Evitar ligações indefinidas entre o cabo de aço e o reservatório. Ou seja, a ligação tem que ser aterrada ou isolada com segurança. Se isso não for observado, ocorrerão erros de medição.

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

- Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada
- No caso de possibilidade de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados.

Sugestão:
Recomendamos para tal os aparelhos de proteção contra sobretensão B63-48 e ÜSB 62-36G.X da VEGA.

Em áreas com perigo de explosão, devem ser observados os respectivos regulamentos, certificados de conformidade e de teste de modelo dos sensores e dos aparelhos de alimentação.

Alimentação de tensão

A alimentação de tensão e o sinal de corrente utilizam o mesmo cabo de dois fios. A faixa de alimentação de tensão pode variar de acordo com o modelo do aparelho.

Os dados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "*Dados técnicos*".

Cuidar para que haja um corte seguro do circuito de alimentação dos circuitos de alimentação da rede conforme a norma DIN VDE 0106, parte 101. As fontes de alimentação VEGATRENN 149A Ex, VEGASTAB 690 e todos os VEGAMET e VEGASCAN atendem essa exigência.

Leve em consideração as seguintes influências adicionais da tensão de serviço:

- Com a carga nominal, a tensão de saída da fonte de alimentação pode ser menor (com uma corrente do sensor de 20,5 mA ou 22 mA no caso de sinalização de falha)
- Influência de outros aparelhos no circuito (vide valores de carga nos "*Dados técnicos*")

Cabo de ligação

O aparelho deve ser conectado com cabo comum de dois fios sem blindagem. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais previstos na norma EN 61326, deveria ser utilizado um cabo blindado.

Utilize um cabo com seção transversal redonda. Um diâmetro externo do cabo de 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) garante um bom efeito de vedação do prensa-cabo. Caso seja utilizado cabo de diâmetro ou seção transversal diferente, troque a vedação ou monte um prensa-cabo adequado.

Na operação HART-Multidrop, recomendamos utilizar sempre um cabo blindado.

31853-PT-120511

Entrada do cabo ½ NPT

Em aparelho com passagem de cabo ½ NPT e caixa de plástico, foi injetada na caixa uma rosca metálica de ½".

Cuidado:
O prensa-cabo NPT ou o tubo de aço tem que ser enroscado sem graxa/óleo na rosca. Lubrificantes comuns podem conter aditivos agressivos para a rosca, o que prejudicaria a firmeza da junção e a vedação da caixa.

Blindagem do cabo e aterramento

Se for necessário um cabo blindado, ligue a blindagem em ambas as extremidades do cabo ao potencial da massa. No sensor, a blindagem tem que ser conectada diretamente ao terminal de aterramento interno. O terminal de aterramento externo da caixa tem que ser ligado com baixa impedância à compensação de potencial.

Caso possa haver correntes de compensação de potencial, a conexão no lado de avaliação tem que ser realizada através de um condensador de cerâmica (por exemplo, 1 nF, 1500 V). As correntes de compensação de potencial de baixa freqüência serão então suprimidas, sem perda da proteção para os sinais de falha de alta freqüência.

Advertência:
Dentro de sistemas galvanizados e em reservatórios com proteção catódica contra corrosão, há grandes diferenças de potencial. Aqui pode haver, no caso de blindagem para a terra em ambos os lados, altas correntes de compensação pela blindagem do cabo. Para que isso seja evitado, a blindagem do cabo só pode ser ligado de um lado, no quadro de distribuição, ao potencial da terra. A blindagem do cabo **não** pode ser ligada ao terminal de aterramento interno do sensor e o terminal de aterramento externo da caixa **não** com a compensação de potencial!

Informação:
As peças metálicas do aparelho (sensor, conexão do processo, etc.) estão ligadas eletricamente aos terminais de aterramento interno e externo da caixa. Essa ligação é realizada diretamente, de forma metálica, ou, em aparelhos com sistema eletrônico externo, através da blindagem do cabo especial. Informações sobre as ligações de potencial dentro do aparelho podem ser lidas no capítulo "*Dados técnicos*".

No caso de aplicações em áreas com perigo de explosão, devem ser respeitados os respectivos regulamentos de instalação. Deve-se assegurar especialmente que não haja fluxo de corrente de compensação de potencial pela blindagem do cabo. Isso pode ser atingido através da utilização de um condensador para o aterramento em ambos os lados (vide descrição acima) ou através de uma compensação de potencial adicional.

5.2 Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

1 Desaparafuse a tampa da caixa

2 Remova um módulo de visualização e configuração eventualmente existente. Para tal, gire-o para a esquerda.

3 Solte a porca de capa do prensa-cabo

4 Decape o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)

5 Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo

6 Levante a alavanca de abertura dos terminais com uma chave de fenda (vide figura a seguir)

7 Conecte as extremidades dos fios nos terminais livres conforme o esquema de ligações

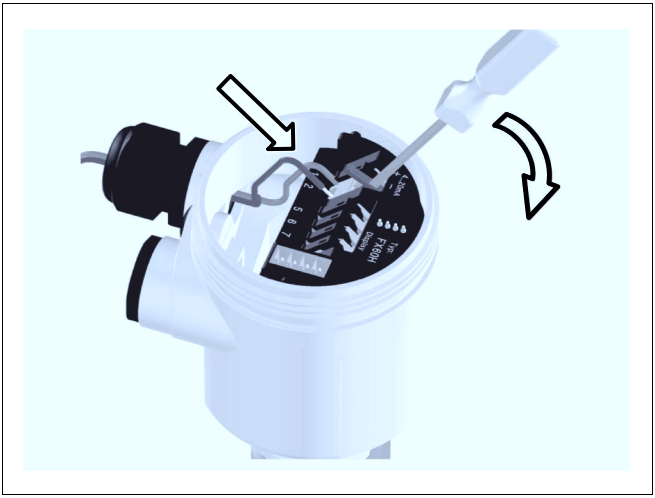


Fig. 6: Passos 6 e 7 do procedimento de conexão

8 Pressione a alavanca de abertura dos bornes para baixo. Ouve-se quando a mola do borne fecha.

9 Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente

10 Conectar a blindagem no terminal interno de aterramento. Conectar o terminal externo de aterramento à compensação de potencial.

11 Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo

12 Aparafusar a tampa da caixa

A conexão elétrica está concluída.

5.3 Esquema de ligações da caixa de uma câmara

As figuras a seguir valem tanto para o modelo não-Ex como para o modelo Ex-ia.

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

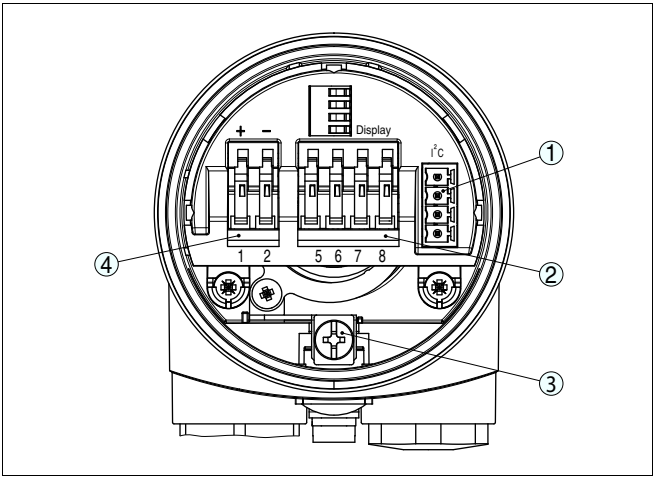


Fig. 7: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões da caixa de uma câmara

1 *Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)*
2 *Bornes para a conexão da unidade externa de visualização VEGADIS 61*
3 *Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo*
4 *Bornes de encaixe para a alimentação de tensão*

Esquema de ligações

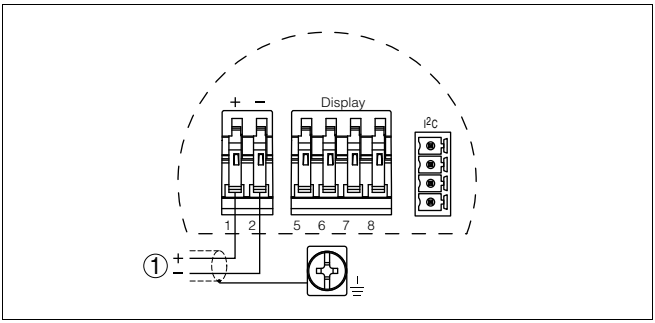


Fig. 8: Esquema de ligações da caixa de uma câmara

1 *Alimentação de tensão, saída de sinal*

5.4 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras

As figuras a seguir valem tanto para os modelos não Ex como para os modelos Ex_ia. O modelo Exd será descrito no próximo subcapítulo.

Compartimento do sistema eletrônico

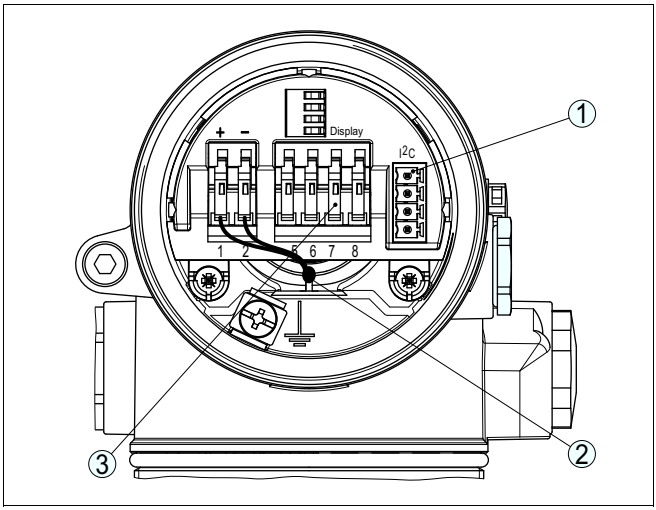


Fig. 9: Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras

1 Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)
2 Cabo de ligação interna com o compartimento de conexão
3 Terminais para conexão do VEGADIS 61

Compartimento de conexões

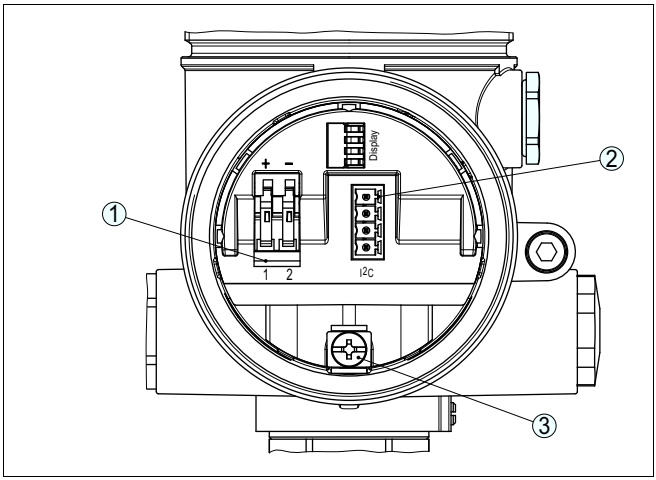


Fig. 10: Compartimento de conexão da caixa de duas câmaras

1 Bornes de encaixe para a alimentação de tensão
2 Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)
3 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Esquema de ligações

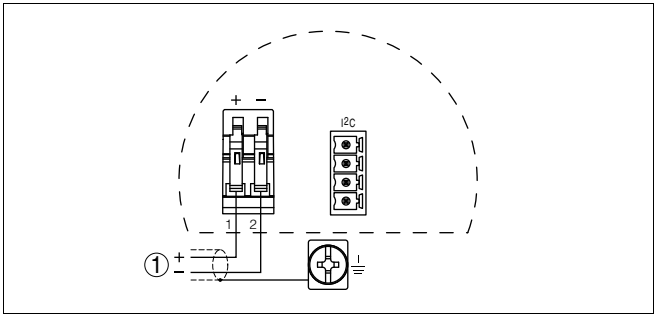


Fig. 11: Esquema de ligações da caixa de duas câmaras

1 Alimentação de tensão, saída de sinal

5.5 Plano de ligações caixa de duas câmaras Ex-d

Compartimento do sistema eletrônico

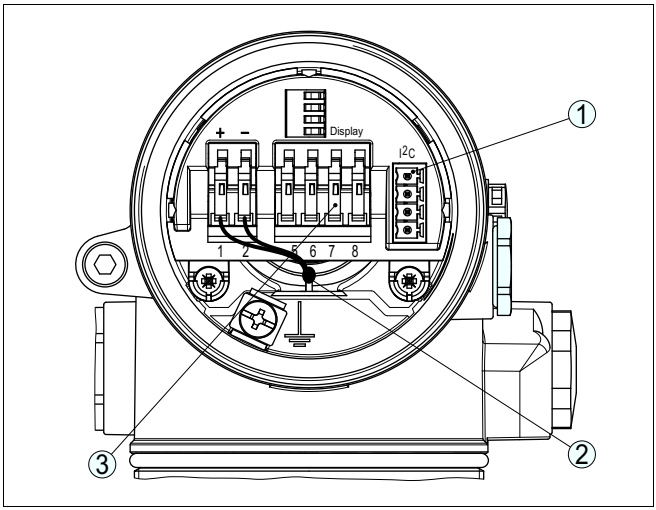


Fig. 12: Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras

1 Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)
2 Cabo de ligação interna com o compartimento de conexão
3 Terminais para conexão do VEGADIS 61

Compartimento de conexões

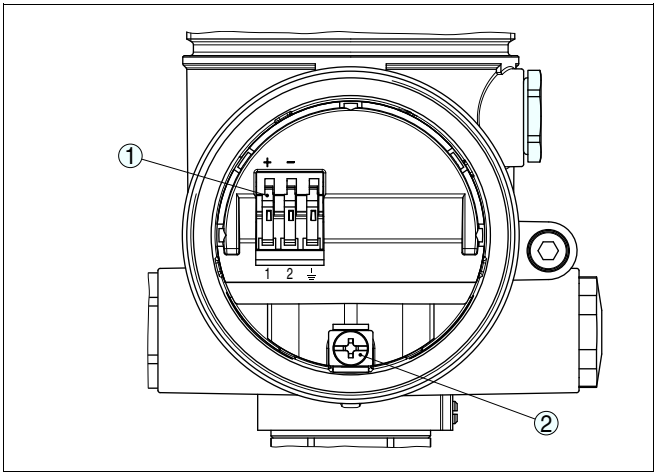


Fig. 13: Compartimento de conexão caixa de duas câmaras Ex-d

1 Terminais de pressão para a alimentação de tensão e blindagem do cabo
2 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Esquema de ligações

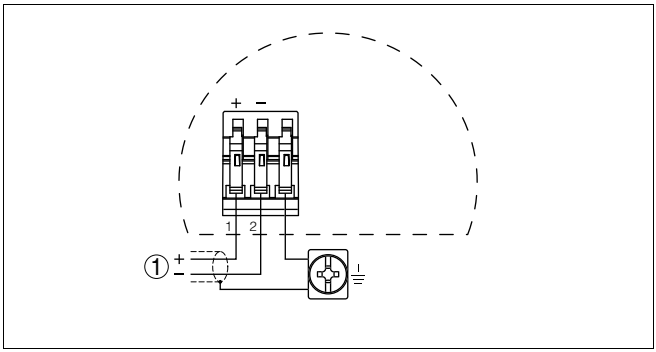


Fig. 14: Plano de ligações caixa de duas câmaras Ex-d

1 Alimentação de tensão, saída de sinal

5.6 Esquema de ligações - Modelo IP 66/IP 68, 1 bar

Atribuição dos fios do cabo de ligação

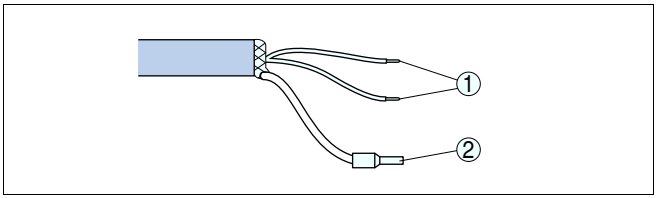


Fig. 15: Atribuição dos fios do cabo de ligação

1 Marrom (+) e azul (-) para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação

2 Blindagem

6 Colocação em funcionamento com o módulo de visualização e configuração PLICSCOM

6.1 Descrição sumária

Funcionamento/estrutura

O módulo de visualização e configuração serve para a exibição dos valores de medição, para o comando e para o diagnóstico. Ele pode ser utilizado nos seguintes modelos de caixa e aparelhos:

- Todos os sensores da linha de aparelhos plics®, tanto na caixa de uma como na de duas câmaras (opcionalmente no compartimento do sistema eletrônico e de conexão)
- Unidade externa de visualização e configuração VEGADIS 61

A partir da versão do hardware …- 01 ou superior do módulo de visualização e configuração e do respectivo sensor, é possível ativar no menu de configuração uma iluminação de fundo integrada. A versão do hardware pode ser consultada na placa de características do módulo de visualização e configuração ou do sistema eletrônico.

Nota:
Informações detalhadas sobre a configuração podem ser consultadas no manual "*Módulo de visualização e configuração*".

6.2 Colocar o módulo de visualização e configuração

Montar/desmontar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser a qualquer tempo colocado no sensor ou novamente removido. Não é necessário cortar a alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1 Desaparafuse a tampa da caixa
2 Coloque o módulo de visualização e configuração na posição desejada sobre o sistema eletrônico (podem ser selecionadas quatro posições, deslocadas em 90°)
3 Coloque o módulo de visualização e configuração sobre o sistema eletrônico e gire-o levemente para a direita até que ele se encaixe
4 Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.

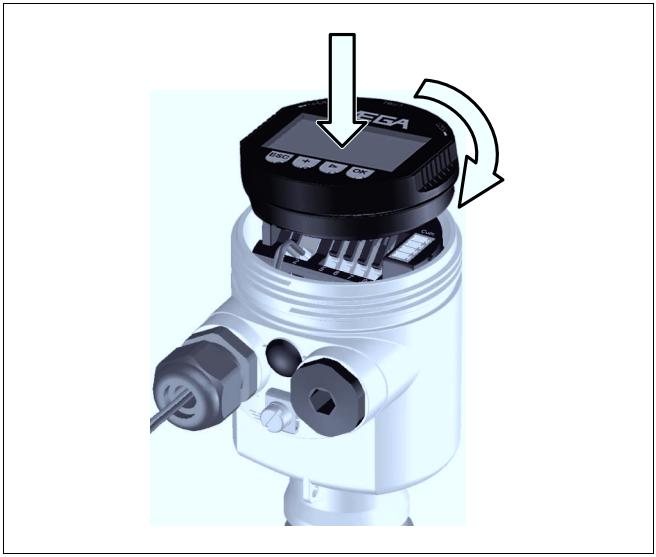


Fig. 16: Colocar o módulo de visualização e configuração

Nota:
Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

6.3 Sistema de configuração

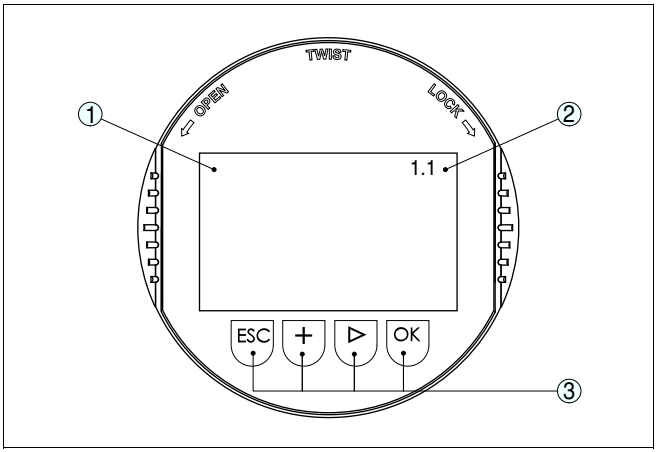


Fig. 17: Elementos de visualização e configuração

1 Display LC
2 Exibição do número do ponto do menu
3 Teclas de configuração

Funções das teclas

- Tecla ***[OK]***:
  - Passar para a lista de menus
  - Confirmar o menu selecionado
  - Edição de parâmetros
  - Salvar valor
- Tecla ***[->]*** para a seleção de:
  - Mudança de menu
  - Selecionar item na lista
  - Selecionar a posição a ser editada
- Tecla ***[+]***:
  - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla ***[ESC]***:
  - Cancelar a entrada
  - Voltar para o menu hierarquicamente superior

Sistema de configuração

O sensor é configurado pelas quatro teclas do módulo de visualização e configuração. No display LC são mostrados os diversos pontos do menu. As funções de cada tecla são mostradas a seguir. Aproximadamente 10 minutos após o último acionamento de uma tecla, ocorre um retorno automático à indicação dos valores de medição. Os valores ainda não confirmados com ***[OK]*** são perdidos.

6.4 Passos para a colocação em funcionamento

Fase de inicialização

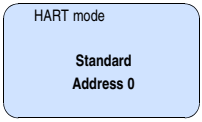
Após a ligação do VEGAFLEX 67 à alimentação de tensão ou após o retorno da tensão, o aparelho executa primeiro um autoteste, que dura aproximadamente 30 segundos.

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação do tipo de aparelho, da versão do firmware e do TAG (designação) do sensor
- O sinal de saída salta brevemente (cerca de 10 segundos) para a corrente de falha ajustada

Em seguida, a respectiva corrente é passada para o cabo (o valor corresponde ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, como, por exemplo, a calibração de fábrica).

Ajuste do endereço HART-Multidrop

Na operação HART-Multidrop (vários sensores em uma única entrada), antes de prosseguir com o ajuste dos parâmetros, tem que ser efetuado primeiro o ajuste do endereço. Uma descrição mais detalhadas pode ser obtida no manual "*Módulo de visualização e configuração*" ou na ajuda on-line do PACTware ou do DTM.



Ajuste de parâmetros

O VEGAFLEX 67 é um medidor de distância, que mede a distância entre o sensor e a superfície do produto. Para que se possa medir a altura real do produto, é necessário atribuir a distância medida ao valor percentual da altura. Para essa calibração, devem ser introduzidas as distância com o reservatório cheio e vazio. Se esses valores não forem conhecidos,a calibração pode também ser realizada, por exemplo, com as distâncias 10 % e 90 %. Ponto de partida para a determinação dessas distância é sempre a superfície de vedação da rosca ou do flange. A partir desses valores é calculada a altura de enchimento propriamente dita. Ao mesmo tempo, a faixa de trabalho máxima do sensor é limitada na faixa necessária.

O nível de enchimento atual não é relevante nessa calibração. O ajuste dos níveis mínimo e máximo é sempre efetuado sem alteração do nível atual do produto. Deste modo, esses ajustes já podem ser realizados de antemão, sem que o aparelho tenha que ser montado.

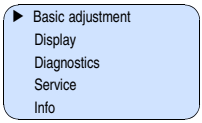
No ponto do menu principal *Ajuste básico*, para o ajuste ideal da medição, os pontos dos submenus devem ser selecionados consecutivamente e devem ser introduzidos os parâmetros corretos.

Iniciar agora o ajuste dos parâmetros com os pontos do menu do Ajuste básico a seguir:

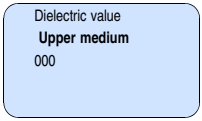
Executar a calibração do valor Mín.

Proceda da seguinte maneira:

1 Passar da indicação de valores de medição para o menu principal através de ***[OK]***.

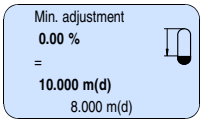


2 Selecionar a opção do menu "*Ajuste básico*" com ***[->]*** e confirmar com ***[OK]***. Agora é exibida a opção "**Valor dielétrico**".



3 Ajustar o valor dielétrico da substância superior e confirmar com ***[OK]***.

Salvar os ajustes através de ***[OK]*** e passar através de ***[->]*** para a calibração do Mín.



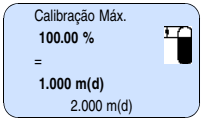
4 Preparar a edição do valor percentual com ***[OK]*** e colocar o cursor na posição desejada através de ***[->]*** . Ajustar o valor percentual com ***[+]*** e salvá-lo com ***[OK]*** . O cursor salta então para o valor da distância.

5 Introduzir para o reservatório vazio o valor da distância em metros correspondente ao valor percentual (por exemplo, a distância do sensor para o fundo do reservatório).

6 Salvar os ajustes através de ***[OK]*** e passar através de ***[->]*** para a calibração de Máx.

Executar a calibração do valor Máx.

Proceda da seguinte maneira:



1 Preparar a edição do valor percentual com ***[OK]*** e colocar o cursor na posição desejada através de ***[->]*** . Ajustar o valor percentual com ***[+]*** e salvá-lo com ***[OK]*** . O cursor salta então para o valor da distância.

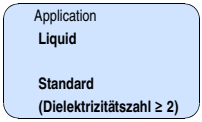
2 Introduzir para o reservatório cheio o valor da distância em metros correspondente ao valor percentual. Observar que o nível máximo de enchimento tem que se encontrar abaixo da zona morta.

3 Salvar os ajustes com ***[OK]***.

Aplicação

Cada produto apresenta um comportamento individual de reflexão. Líquidos apresentam fatores de interferência causados por uma superfície inquieta do produto ou pela formação de espuma. No caso de produtos sólidos, essas interferências são causadas pela poeira, empilhamento do material e ecos adicionais provocados pela parede do reservatório. Para adequar o sensor a essas variadas condições de medição, selecionar primeiramente nesta opção do menu, em "*Produto*" a opção "*Líquido*" ou "*Sólido*".

Em modelos coaxiais, esta opção tem que estar ajustada em "*Líquido*".



A depender do coeficiente dielétrico, os produtos apresentam um comportamento de reflexão de diferente intensidade. Por isso, há uma possibilidade adicional de seleção.

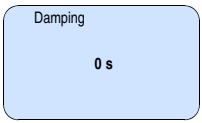
Em "*Sensibilidade*" pode-se selecionar "*Padrão (coeficiente dielétrico ≥ 2)*" ou "*Sensibilidade elevada (coeficiente dielétrico < 2)*".

Isso permite o ajuste ideal do sensor ao produto e à segurança de medição é aumentada significativamente, principalmente no caso de material com baixa propriedade de reflexão.

Introduza os parâmetros desejados através das respectivas teclas. Salve os ajustes e passe para o próximo ponto do menu com a tecla ***[->]***.

Atenuação

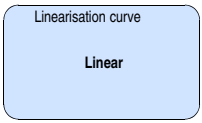
Para suprimir oscilações na indicação de valores medidos, causadas, por exemplo, por movimentos da superfície do produto, pode-se ajustar uma atenuação, cujo valor tem que se encontrar entre 0 e 999 segundos. Queira observar que com esse ajuste é aumentado também o tempo de reação de toda a medição, o que faz com que o sensor reaja com retardo a alterações rápidas dos valores de medição. Normalmente, o ajuste de um tempo de apenas alguns segundos é suficiente para equilibrar a indicação dos valores de medição.



Introduza os parâmetros desejados através das respectivas teclas. Salve os ajustes e passe para o próximo ponto do menu com a tecla ***[->]***.

Curva de linearização

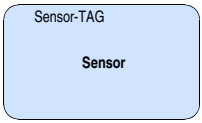
Uma linearização é necessária em todos os reservatórios, cujo volume não aumenta de forma linear com o nível de enchimento, por exemplo, em tanques redondos deitados ou tanques esféricos, e se for desejada a exibição ou a transmissão do volume. Para tais reservatórios, foram guardadas curvas de linearização, que indicam a relação entre nível de enchimento percentual e o volume do reservatório. Através da ativação da curva adequada, o volume percentual do reservatório é mostrado corretamente. Caso o volume não deva ser exibido como valor percentual, mas, por exemplo, em litro ou quilograma, pode ser ajustada adicionalmente uma escalação na opção "*Display*".



Introduza os parâmetros desejados através das respectivas teclas. Salve os ajustes e passe para o próximo ponto do menu com a tecla ***[->]***.

TAG do sensor

Nesta opção do menu, o sensor pode receber uma designação inequívoca, como, por exemplo, o nome da posição de medição ou o nome do tanque ou do produto. Em sistemas digitais e na documentação de instalações de grande porte, deveria ser introduzida uma designação inequívoca para a identificação exata de cada posição de medição.

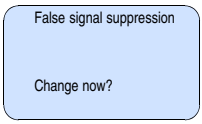


Com esse ponto de medição, o ajuste básico foi concluído e pode-se agora voltar para o menu principal através da tecla ***[ESC]***.

Supressão de sinal de interferência

Luvas altas ou anteparos montados no reservatório, como reforços, agitadores, incrustações ou costuras de solda na parede causam interferências na reflexão que podem prejudicar a medição. Uma supressão de sinais falsos detecta, marca e salva esses sinais de interferência para que não mais sejam considerados na medição do nível de enchimento. Ela deve ser efetuada com um reservatório vazio, a fim de permitir a detecção de todas as reflexões falsas.

Sondas de medição coaxiais não requerem nenhuma supressão de sinal falso, já que não são influenciadas por reflexões falsas.



Proceda da seguinte maneira:

1 Passar da indicação de valores de medição para o menu principal através de ***[OK]***.

2 Selecionar a opção "*Manutenção*" através de ***[->]*** e confirmar com ***[OK]***. É mostrado então a opção "*Supressão de sinal falso*".

3 Confirmar "*Supressão de sinal falso - alterar agora*" com ***[OK]*** e selecionar no menu subordinado a opção "*Criar novo*". Introduzir a distância real entre o sensor e a superfície do produto. Todos os sinais falsos existentes nessa área serão detectados pelo sensor e salvos após a confirmação com ***[OK]***.

Nota:
Controlar distância para a superfície do produto, pois um ajuste errado (muito grande) do nível atual pode ser salvo como sinal falso. Isso faria com que o nível nessa posição não seja mais medido.

Copiar dados do sensor

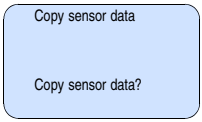
Esta função permite a leitura de dados de parametrização ou o seu armazenamento no sensor através do módulo de visualização e configuração. Uma descrição da função pode ser lida no manual "*Módulo de visualização e configuração*".

Os seguintes dados são lidos ou escritos através dessa função:

- Representação do valor de medição
- Configuração
- Produto
- Forma do reservatório
- Atenuação
- Curva de linearização
- TAG do sensor
- Valor exibido
- Unidade de leitura
- Escalação
- Saída de corrente
- Unidade de calibração
- Idioma
- Sensibilidade
- Valor dielétrico

Os seguintes dados relevantes para a segurança **não** são lidos ou escritos:

- Modo operacional HART
- PIN
- SIL
- Comprimento/tipo de sensor
- Supressão de sinal de interferência



Reset

Ajuste básico

Se for efetuada a função "*Reset*", o sensor repõe os valores das opções a seguir nos valores de reset (vide tabela):[1)]

São repostos os seguintes valores:

Função	Valor de reset
Calibração Máx.	Distância, zona morta superior
Calibração Mín. - Modelo com haste/ coaxial	Distância, comprimento do sensor fornecida
Calibração do valor mínimo - modelo com cabo	Distância, zona morta inferior
Atenuação ti	0 s
Linearização	Linear
TAG do sensor	Sensor
Display	Distância
Saída de corrente - Curva característica	4 … 20 mA
Saída de corrente - Corrente máxima	20 mA
Saída de corrente - Corrente mín.	4 mA
Saída de corrente - Falha	< 3.6 mA
Aplicação - Modelo com haste/coaxial	Líquido
Aplicação - Modelo com cabo	Produto sólido

Os valores das opções a seguir *não* são repassados através de um "**reset** para os valores de reset (vide tabela):

Opção de menu	Valor de reset
Iluminação	nenhum reset
Idioma	nenhum reset
SIL	nenhum reset
Modo operacional HART	nenhum reset

Configuração de fábrica

Como o ajuste básico. Além disso, os parâmetros especiais são repostos com os valores default.[2)]

1) Ajuste básico específico do sensor.
2) Parâmetros especiais são parâmetros que são ajustados de forma específica para o cliente, no nível de assistência técnica, através do software de configuração PACTware.

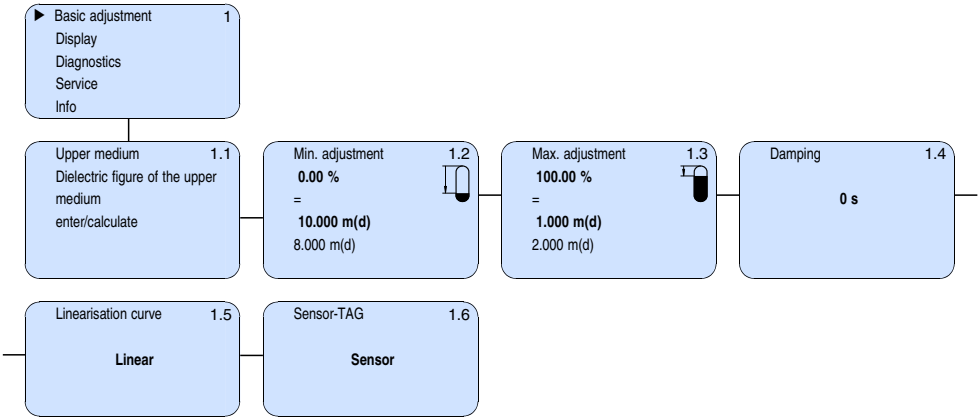
Valor de pico
Os valores mínimo e máximo são passados para os valores atuais.

Ajustes opcionais

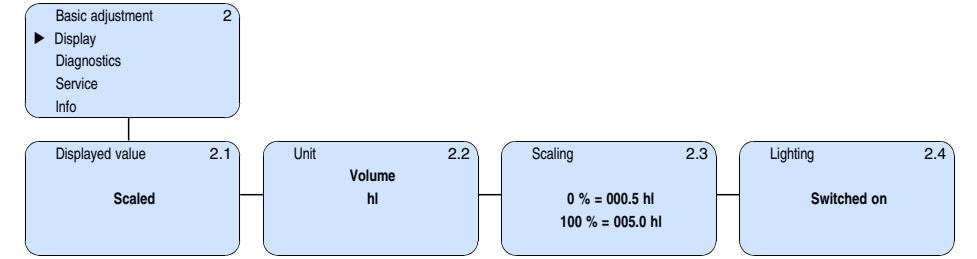
O plano de menus a seguir mostra possibilidades adicionais de ajuste e diagnóstico, como a escalação da indicação, simulação ou representação de curvas de tendência. Uma descrição mais detalhada dessas opções pode ser obtida no manual "*Módulo de visualização e configuração*".

6.5 Plano de menus

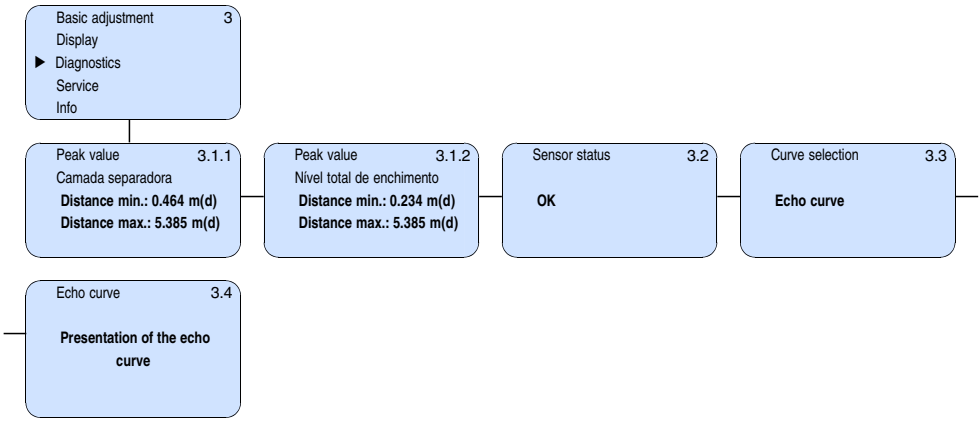
Ajuste básico



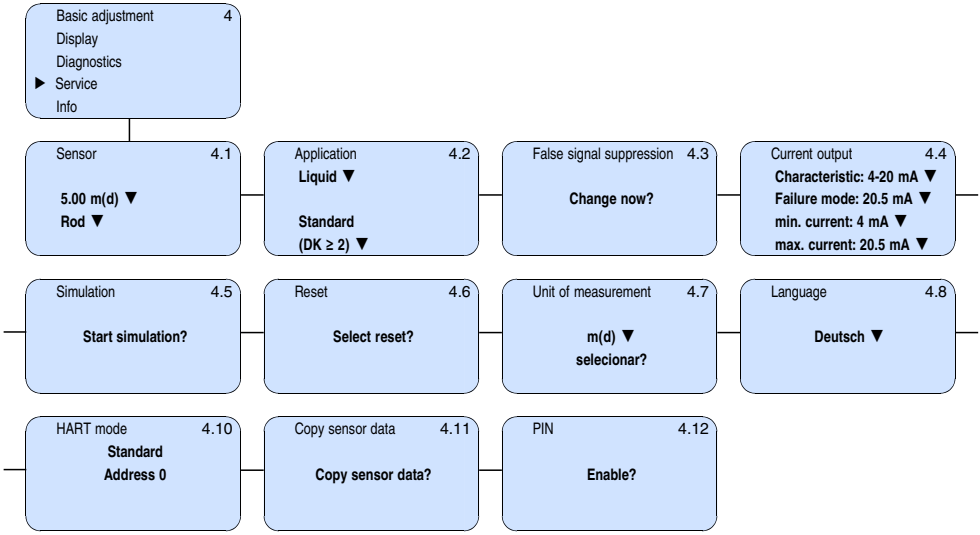
Display



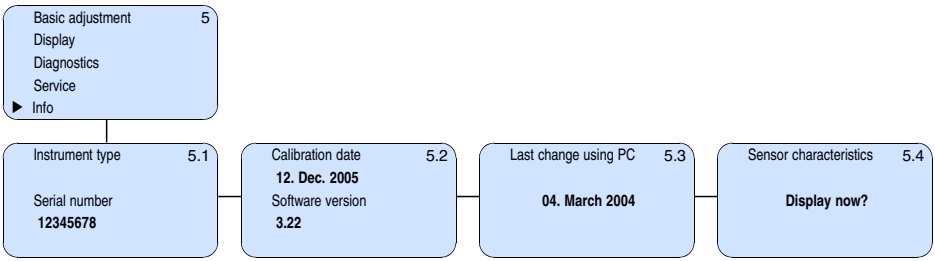
Diagnóstico



Serviço



Info


Basic adjustment 5
Display
Diagnostics
Service
▶ Info
Instrument type 5.1
Serial number
12345678
Calibration date 5.2
12. Dec. 2005
Software version
3.22
Last change using PC 5.3
04. March 2004
Sensor characteristics 5.4
Display now?

6.6 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos anotar os dados ajustados, por exemplo, no presente manual, guardando-os bem em seguida. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

Caso o VEGAFLEX 67 esteja equipado com um módulo de visualização e configuração, os dados mais importantes do sensor podem ser passados para esse módulo. Esse procedimento é descrito no manual do "*Módulo de visualização e configuração*" na opção de menu "*Copiar dados do sensor*". Os dados lá ficam salvos, mesmo se houver uma falta de alimentação de energia do sensor.

Caso seja necessário trocar o sensor, o módulo de visualização e configuração deve ser encaixado no novo aparelho e os dados devem ser passados para o sensor também através da opção "*Copiar dados do sensor*".

7 Colocação em funcionamento com o PACTware e outros programas de configuração

7.1 Conectar o PC

VEGACONNECT diretamente no Sensor

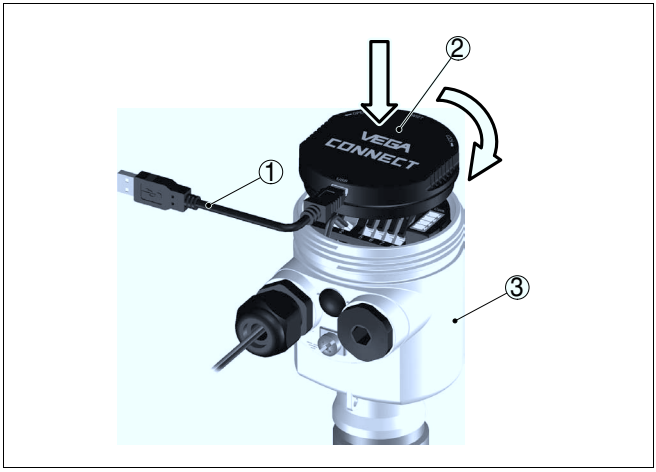


Fig. 18: Conexão do PC diretamente no sensor via VEGACONNECT

1 Cabo USB para o PC
2 VEGACONNECT
3 Sensor

VEGACONNECT externo

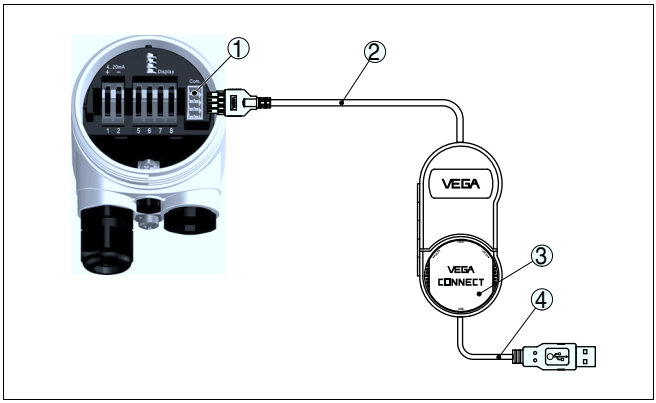


Fig. 19: Conexão via VEGACONNECT externo

1 Interface I²C-Bus (Com.) no sensor
2 Cabo de ligação I²C do VEGACONNECT
3 VEGACONNECT
4 Cabo USB para o PC

Componentes necessários:

- VEGAFLEX 67
- PC com PACTware e DTM da VEGA adequado
- VEGACONNECT
- Fonte de alimentação ou sistema de avaliação

VEGACONNECT via HART

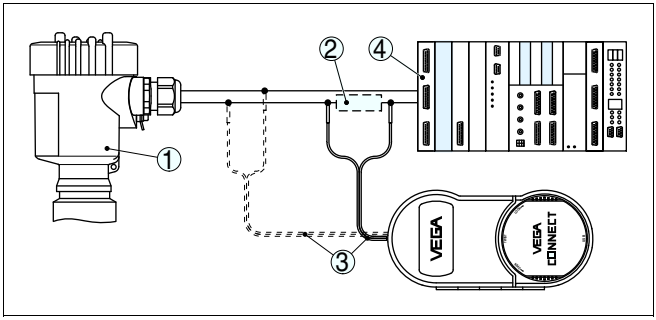


Fig. 20: Conexão do PC à linha de sinais via HART

1 VEGAFLEX 67
2 Resistência HART 250 Ω (opcional, a depender do tipo de avaliação)
3 Cabo de ligação com pinos conectores de 2 mm e terminais
4 Sistema de avaliação/CLP/alimentação de tensão

Componentes necessários:

- VEGAFLEX 67
- PC com PACTware e DTM da VEGA adequado
- VEGACONNECT

- Resistência HART de aprox. 250 Ω
- Fonte de alimentação ou sistema de avaliação

Nota:
No caso de fontes de alimentação com resistência HART integrada (resistência interna de aprox. 250 Ω), não é necessária uma resistência externa adicional. Isso vale, por exemplo, para os aparelhos da VEGA VEGATRENN 149A, VEGADIS 371 e VEGAMET 381. Separadores de alimentação Ex comuns também apresentam normalmente uma resistência limitadora de corrente alta o suficiente. Nesses casos, o VEGACONNECT 4 pode ser ligado em paralelo à linha de 4 … 20 mA.

7.2 Parametrização com o PACTware

Os demais procedimentos de colocação em funcionamento são descritos no manual de instruções "*Coleção DTM/PACTware*" fornecido em todos os CDs e que pode ser descarregado na homepage da VEGA. Uma descrição mais detalhada encontra-se na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs da VEGA.

Nota:
Observar que para a colocação do VEGAFLEX 67 em funcionamento tem que ser utilizada a coleção DTM na versão atual.

Todos os DTMs da VEGA atualmente disponíveis estão agrupados numa coleção de DTMs e podem ser adquiridos num CD junto ao representante da VEGA, mediante o pagamento de um preço simbólico. Esse CD contém também a versão atual do PACTware.

Além disso, a versão básica dessa coleção de DTMs com o PACTware pode ser baixada gratuitamente na internet, no endereço www.vega.com -> "*Downloads*" -> "*Software*".

7.3 Ajuste dos parâmetros com AMS™ e PDM

Para os sensores da VEGA, estão disponíveis também descrições dos aparelhos como DD e EDD para os programas de configuração AMS™ e PDM. Essas descrições já estão incluídas nas versões atuais do AMS™ e do PDM.

No caso de versões mais antigas do AMS™ e do PDM, essas descrições podem ser baixadas gratuitamente na internet, no endereço www.vega.com -> "*Downloads*" -> "*Software*".

7.4 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos documentar ou salvar os dados dos parâmetros. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

A coleção VEGA DTM e o PACTware na versão profissional licenciada oferecem as ferramentas apropriadas para salvar e documentar sistematicamente o projeto.

8 Manutenção e eliminação de falhas

8.1 Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção especial na operação normal.

8.2 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento tomar as devidas medidas para a eliminação de falhas surgidas.

Causas de falhas

O VEGAFLEX 67 garante um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem apresentar as seguintes causas:

- Sensor
- Processo
- Alimentação de tensão
- Avaliação de sinal

Eliminação de falhas

As primeiras medidas são a verificação do sinal de saída e a avaliação de mensagens de erro através do módulo de visualização e configuração. O procedimento correto será descrito abaixo. Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são disponibilizadas pela utilização de um PC com o software PACTware e o respectivo DTM. Em muitos casos, isso permite a identificação das causas e a eliminação das falhas.

Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

Nossa hotline está à disposição mesmo fora do horário comum de expediente, 7 dias por semana, 24 horas por dia. Por oferecermos essa assistência para todo o mundo, atendemos no idioma inglês. Esse serviço é gratuito. O único custo para nossos clientes são as despesas telefônicas.

Controlar o sinal de 4 … 20 mA

Conecte um multímetro manual com faixa de medição apropriada, de acordo com o esquema de ligações. A tabela a seguir descreve os erros possíveis no sinal de corrente, ajudando na sua eliminação:

Erro	Causa	Eliminação
Sinal de 4 … 20 mA instável	Oscilações do nível de enchimento	Ajustar a atenuação através do módulo de visualização e configuração
Falta o sinal de 4 … 20 mA	Erro na conexão elétrica	Controlar a conexão conforme o capítulo "*Passos de conexão*" e corrigir, se necessário, conforme o capítulo "*Esquema de ligações*"
	Falta alimentação de tensão	Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário
	Tensão de alimentação muito baixa ou resistência de carga muito alta	Controlar e corrigir, se necessário
Sinal de corrente maior que 22 mA ou menor que 3,6 mA	Módulo eletrônico do sensor com defeito	Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

Em aplicações em áreas com perigo de explosão devem ser respeitadas as regras de interligação de circuitos com proteção intrínseca.

Mensagens de erro pelo módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração indica erros através de códigos e de mensagens de texto. A tabela a seguir descreve os códigos de erro com status de acordo com NE 107 e fornece informações sobre a causa dos erros e sobre como solucioná-los:

Status conforme NE 107	Código de erro	Mensagem de texto	Causa/Eliminação
Falha	E013	Não existe valor de medição	Sensor na fase de inicialização
		Não existe valor de medição	O sensor não encontra nenhum eco, por exemplo, devido à montagem incorreta ou ajuste errado dos parâmetros
		Não existe valor de medição	Foi introduzido um comprimento incorreto para o sensor
	E017	Margem de calibração muito pequena	Calibração fora das especificações. Calibrar novamente, aumentando a distância entre a calibração dos valores Mín. e Máx.
	E036	Não há software executável	Ocorreu um erro na atualização do software ou ela foi interrompida/ repetir a atualização

Status conforme NE 107	Código de erro	Mensagem de texto	Causa/Eliminação
	E042	Erro de hardware, defeito no sistema eletrônico	Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado
	E043	Erro de hardware, defeito no sistema eletrônico	Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, pode ser necessário executar novamente os passos descritos no capítulo "*Colocar em funcionamento*".

8.3 Trocar o módulo elétrônico

No caso de defeito, o sistema eletrônico do aparelho pode ser substituído pelo usuário.

Em aplicações Ex, só podem ser utilizados um aparelho e um módulo eletrônico com a respectiva homologação Ex.

Caso não se possua nenhum módulo eletrônico, ele pode ser encomendado junto ao representante da VEGA.

O novo módulo eletrônico tem que ser carregado com os ajustes do sensor. Para tal há as seguintes possibilidades:

Número de série do sensor

- Na fábrica pela VEGA
- No local, pelo usuário

Em ambos os casos, é necessário indicar o número de série do sensor. Esse número de série pode ser consultado na placa de características do aparelho, no interior da caixa ou na nota de entrega do aparelho.

Informação:
Ao carregar diretamente no local, os dados do pedido têm que ser anteriormente baixados da internet (vide manual "*Módulo eletrônico*").

Os módulos eletrônicos são configurados de forma específica para o respectivo sensor, diferenciando-se também na saída de sinais e na alimentação.

Atribuição

O módulo eletrônico FX-E.67H é apropriado para o VEGAFLEX 67 - 4 … 20 mA/HART:

4 … 20 mA/HART

- FX-E.67H**X** (X = sem homologações)
- FX-E.67H**C** (C = homologações XM, CX, CM, CK, CI, DX, DM, DI, conforme a lista de produtos)

8.4 Atualização do software

A versão do software do VEGAFLEX 67 pode ser consultada do seguinte modo:

- Na placa de características do sistema eletrônico
- Através do módulo de visualização e configuração
- através do PACTware

Na nossa website www.vega.com pode-se encontrar os históricos de todos os software. Aproveite essa vantagem e registre-se para receber por e-mail informações sobre updates para o programa.

Para atualizar o software do sensor, são necessários os seguintes componentes:

- Sensor
- Alimentação de tensão
- VEGACONNECT
- PC com PACTware
- Software atual do sensor como arquivo

Carregar o software do sensor para o PC

Para tal, vá no endereço "www.vega.com/downloads" em "*Software*". Selecione em "*Sensores e aparelhos plics*", "*Atualização de firmware*" a respectiva série do aparelho e a versão do software. Baixe o arquivo zip com a tecla direita do mouse e "*Salvar destino como*", por exemplo, para a área de trabalho do seu PC. Clique no arquivo zip com a tecla direita do mouse e selecione "*Extrair tudo*". Salve os arquivos extraídos, por exemplo, na área de trabalho.

Preparar a atualização

Conecte o sensor à alimentação de tensão e estabeleceça a conexão entre o PC e o aparelho através do adaptador de interface. Abra o PACTware e vá através do menu "*Projeto*" para o *Assistente de projetos VEGA*. Selecione "*USB*" e "*Colocar aparelhos on-line*". Ative o assistente de projetos com "*Iniciar*". Ele estabele então a linha de conexão com o sensor automaticamente e abre a janela de parâmetros "*Sensor # Parametrização on-line*". Feche essa janela antes de prosseguir com os próximos passos.

Carregar o software para o sensor

Selecione o sensor no projeto, com a tecla direita do mouse, e vá para "*Outras funções*". Clique então em "*Atualização do software*". É aberta a janela "*Sensor # Atualização do software*". O PACTware controla os dados do sensor e mostra a versão atual do hardware e do software. Este procedimento dura aprox. 60 s.

Confirme com o botão "*Atualizar o software*" e selecione o arquivo hex anteriormente extraído. Com isso, é iniciada a atualização do software, sendo que os demais arquivos são instalados automaticamente. Esse procedimento dura, a depender do sensor, até 1 h No final é mostrada a mensagem "*Atualização do software efetuada com sucesso*".

8.5 Conserto do aparelho

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

Em nossa homepage na internet www.vega.com, em: "*Downloads - Formulare e Zertifikate - Reparaturformular*", pode ser baixado um formulário de devolução (23 KB).

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

- Imprimir e preencher um formulário para cada aparelho
- Limpar o aparelho e empacotá-lo de forma segura.
- Anexar o formulário preenchido e eventualmente uma folha de dados de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte, por favor, o endereço para o envio junto ao seu representante da VEGA. É possível encontrar seu representante na nossa homepage www.vega.com em: "*Unternehmen - VEGA weltweit*".

Envio de modelos com haste

Para evitar danos em aparelhos com haste substituível, desaparafusar a haste antes do transporte.

Enviar as peças separadamente para o conserto.

Para soltar a haste, são necessárias duas chaves de boca de tamanho 8.

1 Soltar a haste, colocando uma chave de boca (tam. 8) na devida posição, segurando ao mesmo tempo com uma segunda chave (tam. 8)

2 Depois de soltá-la, desenroscar a haste com a mão.

Vide também o capítulo "*Manutenção e eliminação de falhas*"/ "*Substituir o cabo/a haste*"

9 Desmontar

9.1 Passos de desmontagem

Advertência:
Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Ler os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e executar os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

9.2 Eliminar

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, nossos sistemas eletrônicos foram projetados de forma que podem ser facilmente separados. Foram utilizados materiais recicláveis.

Diretriz WEEE 2002/96/CE

O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide"*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

10 Anexo

10.1 Dados técnicos

Dados gerais

O material 316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

Materiais, com contato com o produto	
– Conexão do processo - modelo com haste ou cabo	316L e PCTFE
– Conexão do processo - Modelo coaxial	316L e PTFE, Hastelloy C22 (2.4602) e PTFE (TFM 4105)
– Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	316L ou Hastelloy C22 (2.4602)
– Condutor interno (até a separação cabo de aço/haste)	318 S13 (1.4462)
– Haste: ø 6 mm (0.236 in)	316L ou Hastelloy C22 (2.4602)
– Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	316 (1.4401)
– Peso tensor (opcional)	316L
– Vedação do processo no lado do aparelho (modelos com cabo de aço/haste)	FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 75.5/KW75F), silicone revestido de FEP (A+P FEP-O-SEAL)
– Vedação do processo	Na instalação predial (em aparelhos com rosca: Klingersil C-4400, fornecido com o aparelho)
Materiais, sem contato com o produto	
– Caixa de plástico	Plástico PBT (poliéster)
– Caixa de alumínio fundido sob pressão	Alumínio fundido sob pressão AlSi10Mg, revestido a pó - base: poliéster
– Caixa de aço inoxidável - Fundição fina	316L
– Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico	316L
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável, fundição de precisão), silicone (caixa de alumínio/plástico; caixa de aço inoxidável, eletropolida)
– Visor na tampa da caixa (opcional)	Policarbonato
– Terminal de aterramento	316L
Conexões do processo	
– Rosca do tubo, cilíndrica (DIN 3852-A)	G¾ A, G1 A, G1½ A
– Rosca americana do tubo, cônica (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
– Flanges	DIN a partir de DN 25, ANSI a partir de 1"
Peso	
– Peso do aparelho (a depender da conexão do processo)	aprox. 0,8 … 8 kg (0.176 … 17.64 lbs)
– Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	aprox. 920 g/m (9.9 oz/ft)

– Haste: ø 6 mm (0.236 in)	aprox. 220 g/m (2.365 oz/ft)
– Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	aprox. 80 g/m (0.86 oz/ft)
– Peso tensor	aprox. 325 g (11.5 oz)

Comprimento L da sonda de medição (a partir da superfície de vedação)

– Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	até 6 m (19.69 ft)
– Precisão de encurtamento do tubo	< 1 mm (0.039 in)
– Haste: ø 6 mm (0.236 in)	até 4 m (13.12 ft)
– Precisão de encurtamento da haste	< 1 mm (0.039 in)
– Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	até 32 m (105 ft)
– Precisão de encurtamento do cabo de aço	±0,05 %
Esforço máx. de tração com cabo de aço com: ø 4 mm (0.157 in)	5 KN (1124 lbf)

Esforço lateral

– Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	60 Nm (44 lbf ft)
– Haste: ø 6 mm (0.236 in)	4 Nm (3 lbf ft)
Rosca no peso tensor (modelo com cabo de aço)	M 12

Grandeza de entrada

Grandeza de medição	Nível de enchimento de líquidos
Valor dielétrico mínimo (substância inferior)	maior em 10 do que ε_r do produto superior
Espessura mínima da camada (substância superior)	> 100 mm (3.937 in) Até ser atingida a espessura mínima da camada, o valor medido pode ser diferente do nível de enchimento real.

Espessura máxima da camada (produto superior)

– Valor dielétrico (produto superior) 10	6 m (19.69 ft)
– Valor dielétrico (produto superior) 5	10 m (32.81 in)
– Valor dielétrico (produto superior) 2	20 m (65.61 in)
Valor dielétrico mínimo (substância superior) - modelo coaxial	ε_r > 1,4

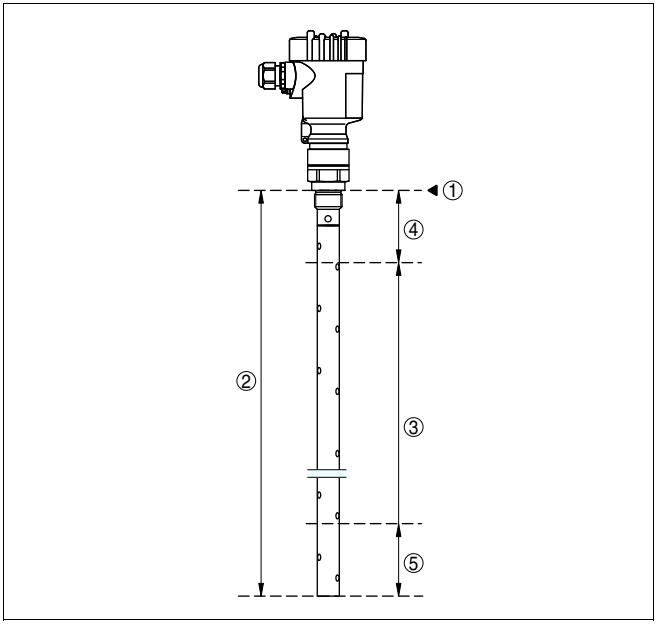


Fig. 21: Faixas de medição do VEGAFLEX 67 - modelo coaxial

1 *Nível de referência*
2 *Comprimento da sonda*
3 *Faixa de medição (a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água)*
4 *Zona morta superior (vide diagramas em "Precisão da medição" - área marcada em cinza)*
5 *Zona morta inferior (vide diagramas em "Precisão da medição" - área marcada em cinza)*

Valor dielétrico mínimo (substância superior) $\varepsilon_r > 1{,}6$
- modelo com haste ou cabo

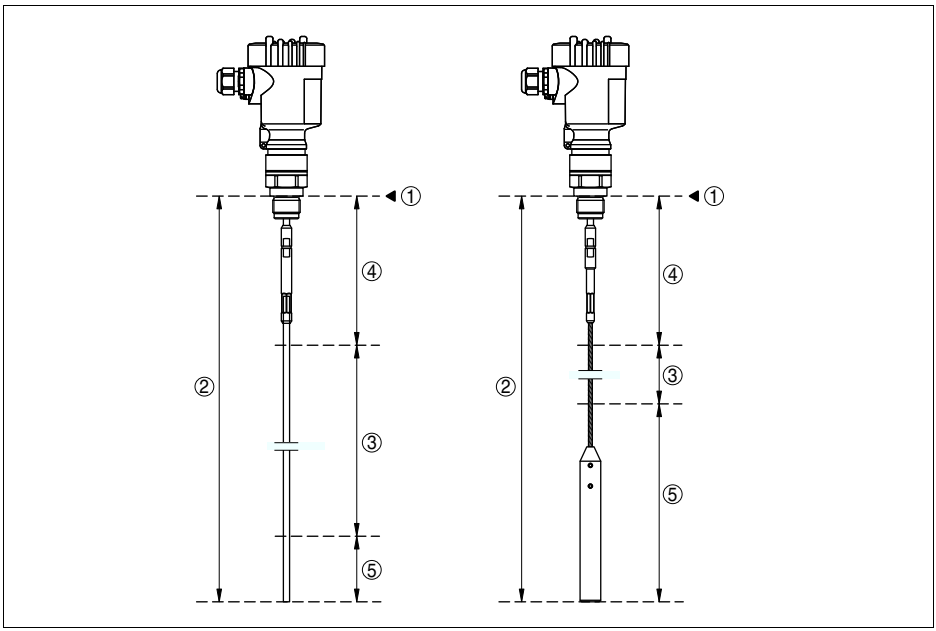


Fig. 22: Faixa de medição da VEGAFLEX 67 - modelos com haste e cabo

1 *Nível de referência*
2 *Comprimento da sonda*
3 *Faixa de medição*
4 *Zona morta superior (vide diagramas em "Precisão da medição" - área marcada em cinza)*
5 *Zona morta inferior (vide diagramas em "Precisão da medição" - área marcada em cinza)*

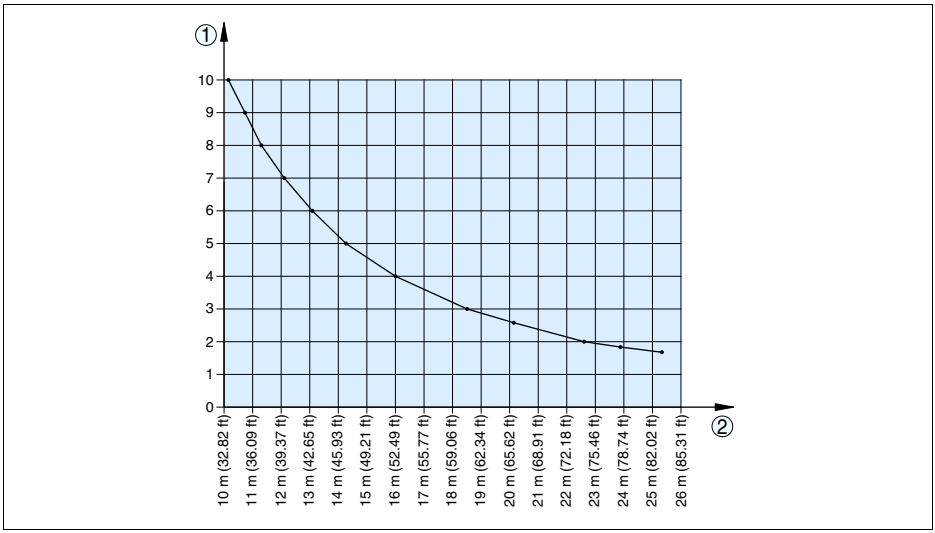


Fig. 23: Relação entre o valor dielétrico (ε_r) do produto superior e o comprimento máximo da sonda

1 Valor dielétrico (ε_r) do produto superior
2 Comprimento máximo da sonda de medição

Grandeza de saída	
Sinal de saída	4 … 20 mA/HART
Tempo de ciclo	mín. 1 s (a depender dos parâmetros ajustados)
Resolução do sinal	1,6 µA
Sinal de falha da saída de corrente (ajustável)	Valor em mA inalterado, 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA
Corrente máx. de saída	22 mA
Carga	vide diagrama de carga na alimentação de tensão
Atenuação (63 % da grandeza de entrada)	0 … 999 s, ajustável
Recomendação NAMUR atendida	NE 43
Valores HART de saída	
– Valor HART (Primary Value)	Distância para a camada de separação (d1)
– Valor HART (Secondary Value)	Altura da camada de separação - escalada (h1)
– Valor HART (3rd Value)	Distância para o nível de enchimento (d2)
– Valor HART (4th Value)	Altura do nível de enchimento - escalada (h2)

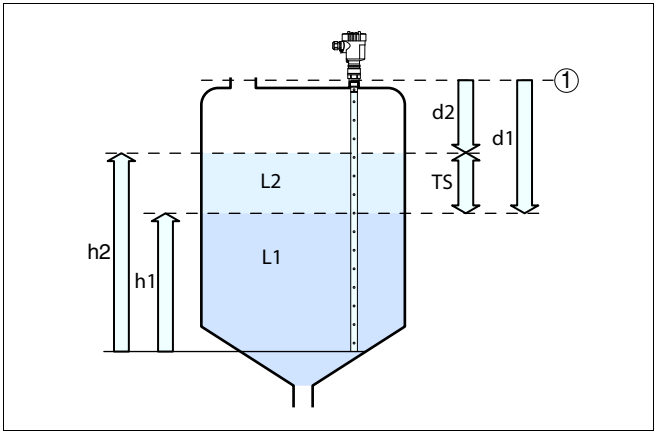


Fig. 24: Medição da camada de separação (a camada de separação encontra-se entre L1 e L2)

1 Nível de referência
d1 Distância para a camada separadora (Primary Value)
d2 Distância para o nível de enchimento (3rd Value)
TS Espessura da camada superior (d1 - d2)
h1 Altura - Camada separadora (Secondary Value)
h2 Altura - Nível de enchimento (4th Value)
L1 Agente inferior
L2 Produto superior

Resolução da medição digital	> 1 mm (0.039 in)

Precisão de medição (de acordo com DIN EN 60770-1)

Condições de referência do processo conforme a norma DIN EN 61298-1

– Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Umidade relativa do ar	45 … 75 %
– Pressão do ar	+860 … +1060 mbar/+86 … +106 kPa (+12.5 … +15.4 psig)
– Fase de emulsão	< 2 mm (< 0.079 in)

Condições de referência de montagem

– Distância mínima de componentes do reservatório	> 500 mm (19.69 in)
– Reservatório	metálico, ø 1 m (3.281 ft), montagem centrada, conexão do processo nivelada com o teto do reservatório
– Produto	Água/óleo (valor dielétrico ~2,0)
– Montagem	A extremidade da sonda de medição não encosta no fundo do reservatório

Parametrização do sensor	Supressão de sinais falsos efetuada
Diferença de medição	vide diagramas Os valores da precisão do diagrama referem-se à camada separadora. A depender das condições de montagem, pode haver diferenças, que podem ser eliminadas através de uma calibração adequada ou de uma alteração do valor de offset no modo de manutenção do DTM.

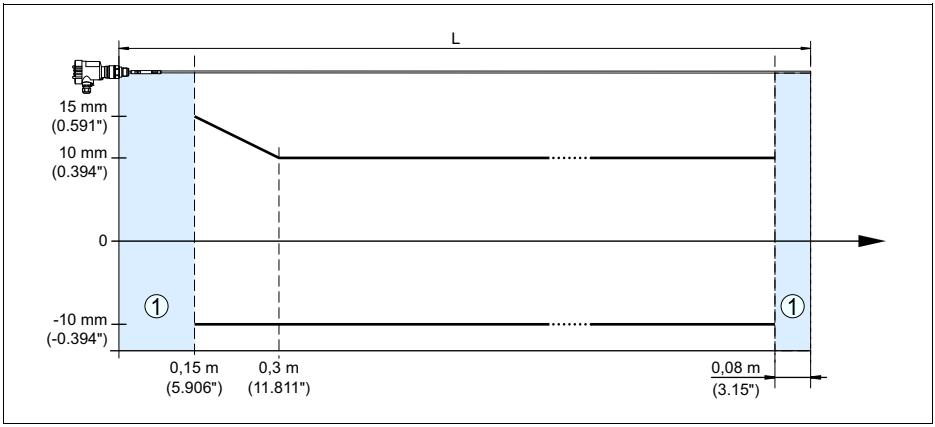


Fig. 25: Diferença de medição VEGAFLEX 67 em modelo com haste

1 Zona morta - não é possível medir nesta área
L Comprimento da sonda

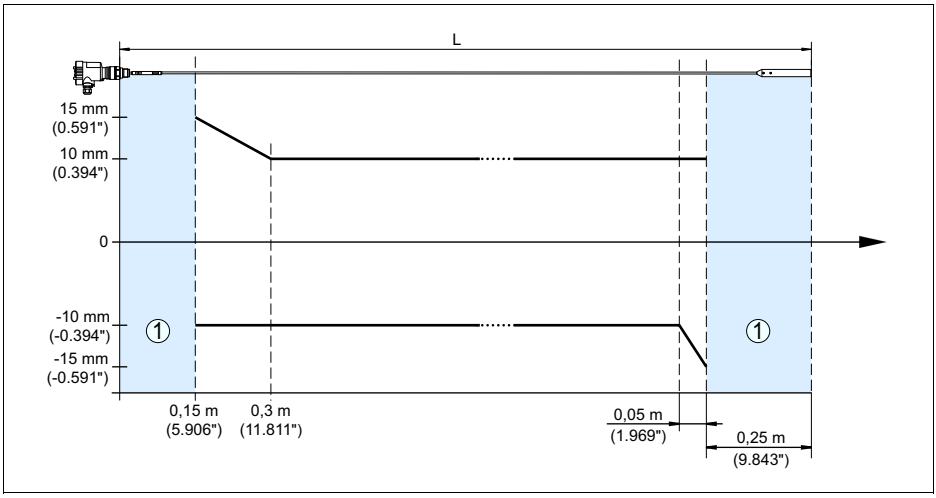


Fig. 26: Diferença de medição do VEGAFLEX 67 em modelo com cabo de aço

1 Zona morta - não é possível medir nesta área
L Comprimento da sonda

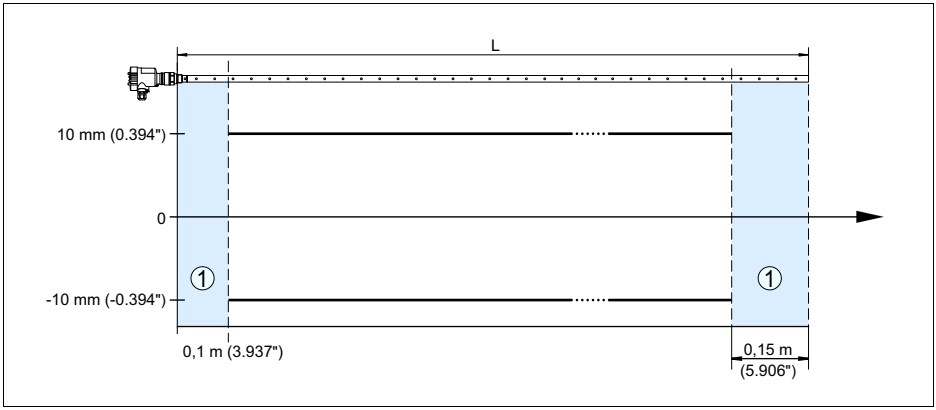


Fig. 27: Diferença de medição do VEGAFLEX 67 em modelo coaxial

1 Zona morta - não é possível medir nesta área
L Comprimento da sonda

Influência da temperatura ambiente sobre o sistema eletrônico do sensor

Derivação de temperatura	0,03 %/10 K relativo á faixa máxima de medição ou máx. 0,3 %
Derivação de temperatura - Saída digital	3 mm/10 K relativo á faixa máxima de medição ou máx. 10 mm

Condições ambientais

Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condições do processo

Pressão do processo	-1 … +40 bar/-100 … +4000 kPa (--14.5 … +580 psig), a depender da conexão do processo
Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange)	
– FKM (Viton)	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– EPDM	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– FFKM (Kalrez 6375)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F)
	O erro de medição causado pelas condições do processo se encontra abaixo de 1 % nas faixas de pressão e temperatura indicadas.

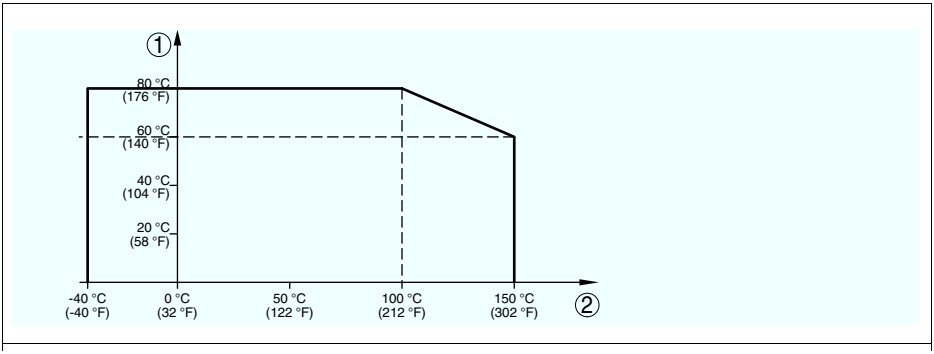


Fig. 28: Temperatura ambiente - temperatura do processo

1 Temperatura ambiente
2 Temperatura do processo (a depender do material de vedação)

Dados eletromecânicos - Modelos IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Passagem do cabo/conector[3)]	
– Caixa de uma câmara	• 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (ø do cabo ø 5 … 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5 ou: • 1 x tampa M20 x 1,5; 1 x bujão M20 x 1,5 ou: • 1 x tampa ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT ou: • 1 x conector (a depender do modelo), 1 x bujão M20 x 1,5

3) A depender do modelo, M12 x 1, conforme DIN 43650, Harting, 7/8" FF.

– Caixa de duas câmaras	• 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (cabo: ø 5 … 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5; 1 x bujão M16 x 1,5 ou opcionalmente 1 x conector M12 x 1 para unidade externa de visualização e configuração ou: • 1 x bujão ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT, 1 x bujão M16 x 1,5 ou opcional 1 x conector M12 x 1 para unidade externa de visualização e configuração ou: • 1 x conector (a depender do modelo), 1 x bujão M20 x 1,5; 1 x bujão M16 x 1,5 ou opcionalmente 1 x conector M12 x 1 para unidade externa de visualização e configuração
Terminais de pressão para seção transversal do cabo	< 2,5 mm² (AWG 14)

Dados eletromecânicos - Modelo IP 66/IP 68 (1 bar)

Entrada do cabo	
– Caixa de uma câmara	1 x prensa-cabo IP 68 M20 x 1,5; 1 x bujão M20 x 1,5
– Caixa de duas câmaras	1 x prensa-cabo IP 68 M20 x 1,5; 1 x bujão M20 x 1,5; 1 x bujão M16 x 1,5
Cabo de ligação	
– Seção transversal do fio	0,5 mm² (AWG n.° 20)
– Resistência do fio	< 0,036 Ω/m (0,011 Ω/ft)
– Resistência à tração	< 1200 N (270 lbf)
– Comprimento padrão	5 m (16.4 ft)
– Comprimento máximo	1000 m (3280 ft)
– Raio mínimo de curvatura	25 mm (0.984 in) a 25 °C (77 °F)
– Diâmetro aprox.	8 mm (0.315 in)
– Cor - padrão PE	Preto
– Cor - padrão PUR	azul
– Cor - Modelo Ex	azul

Módulo de visualização e configuração

Alimentação de tensão e transmissão de dados	pelo sensor
Visualização	Display LC de matriz de pontos
Elementos de configuração	4 teclas
Grau de proteção	
– solto	IP 20
– Montado no sensor sem tampa	IP 40

Materiais

– Caixa	ABS
– Visor	Folha de poliéster

Alimentação de tensão

Tensão de serviço

– Aparelho Não-Ex	14 … 36 V DC
– Aparelho EEx-ia	14 … 30 V DC
– Aparelho EEx-d-ia	20 … 36 V DC

Tensão de serviço com módulo de visualização e configuração iluminado

– Aparelho Não-Ex	20 … 36 V DC
– Aparelho EEx-ia	20 … 30 V DC
– Aparelho EEx-d-ia	20 … 36 V DC

Ondulação residual permitida

– < 100 Hz	U_{ss} < 1 V
– 100 Hz … 10 kHz	U_{ss} < 10 mV

Carga vide diagrama

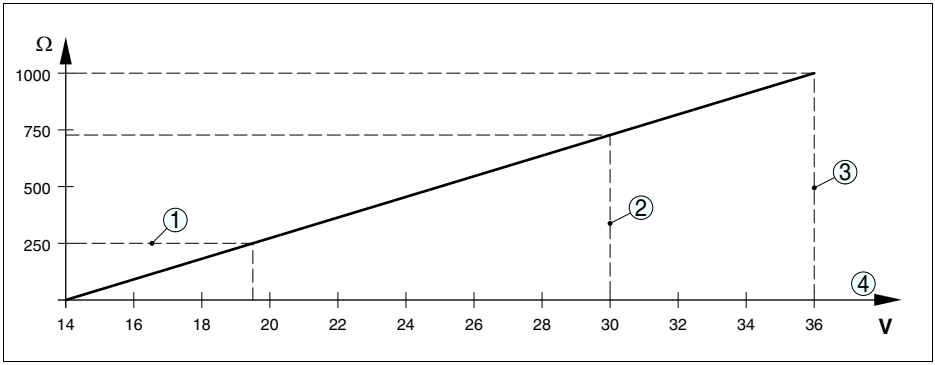


Fig. 29: Diagrama de tensão

1 Carga HART
2 Limite de tensão aparelho EEx-ia
3 Limite de tensão aparelho não-Ex/Ex-d
4 Tensão de serviço

Medidas de proteção elétrica

Classe de proteção contra corpos estranhos e umidade, a depender do modelo da caixa

– Caixa de plástico	IP 66/IP 67

– Caixa de alumínio; caixa de aço inoxidável - fundição de precisão; caixa de aço inoxidável - eletropolida	IP 66/IP 68 (0,2 bar)[4]
– Caixa de alumínio e aço inoxidável, fundição de precisão (opcional)	IP 66/IP 68 (1 bar)
Categoria de sobretensão	III
Classe de proteção	II

Homologações

Aparelhos com homologações podem apresentar dados técnicos divergentes, a depender do modelo.

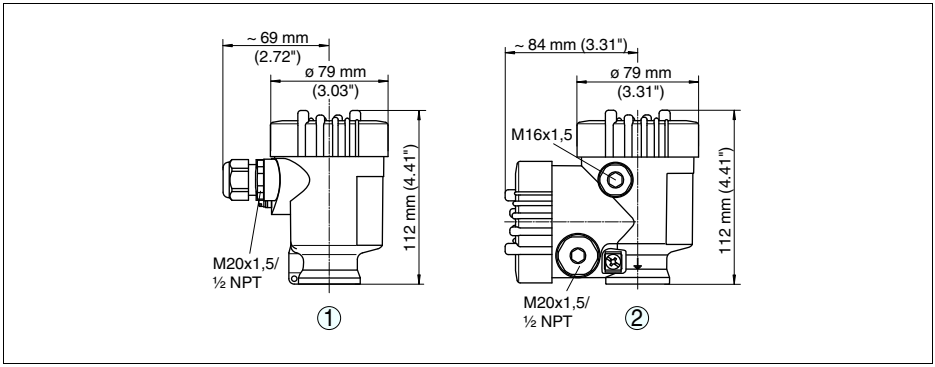
Portanto, deve-se observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos, que são fornecidos juntamente com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage www.vega.com em "*VEGA Tools*", "*serial number search*" ou em "*Downloads*" e "*Zulassungen*" (homologações).

[4] Pré-requisito para que seja atingida a proteção é o cabo adequado.

10.2 Dimensões

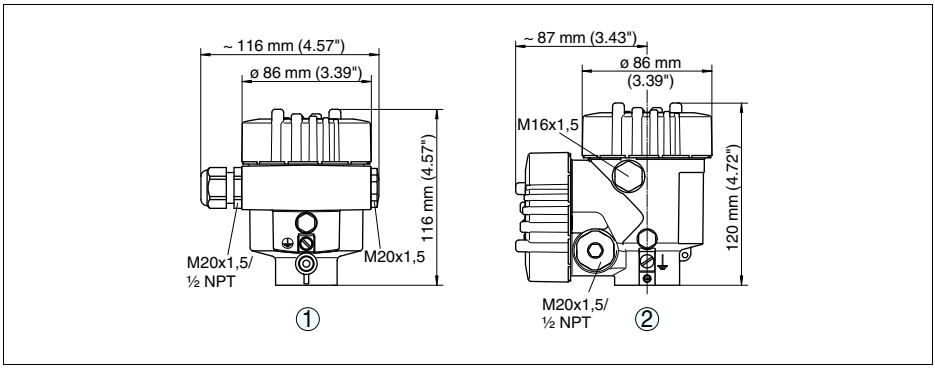
Os desenhos cotados a seguir mostram somente uma parte das aplicações possíveis. Desenhos mais detalhados podem ser baixados na nossa página www.vega.com em "*Downloads*" e "*Desenhos*".

Caixa de plástico



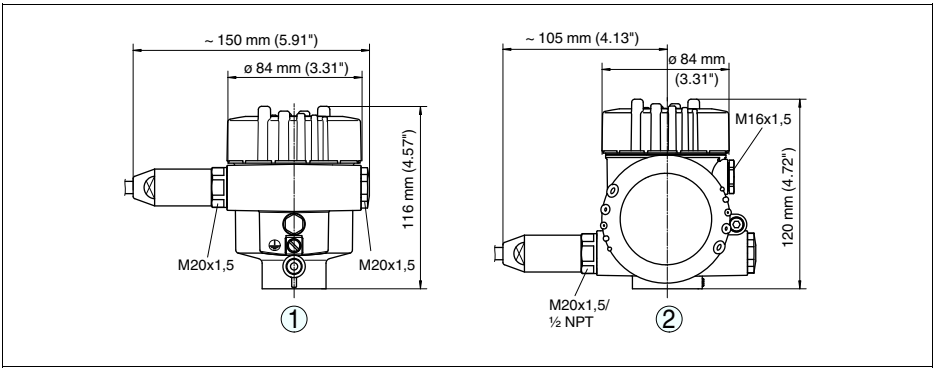
1 Modelo de uma câmara
2 Modelo de duas câmaras

Caixa de alumínio



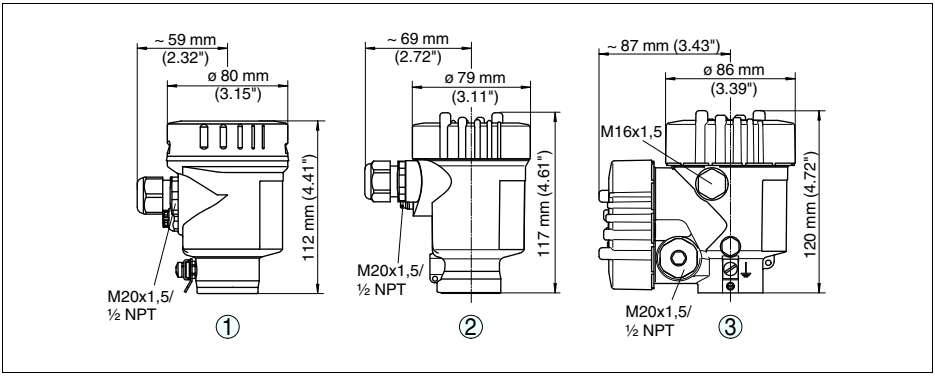
1 Modelo de uma câmara
2 Modelo de duas câmaras

Caixa de alumínio com tipo de proteção IP 66/IP 68, 1 bar



1 Modelo de uma câmara
2 Modelo de duas câmaras

Caixa de aço inoxidável



1 Modelo de uma câmara eletropolido
2 Modelo de uma câmara em fundição fina
2 Modelo de duas câmaras em fundição fina

VEGAFLEX 67, modelo com cabo de aço ou haste

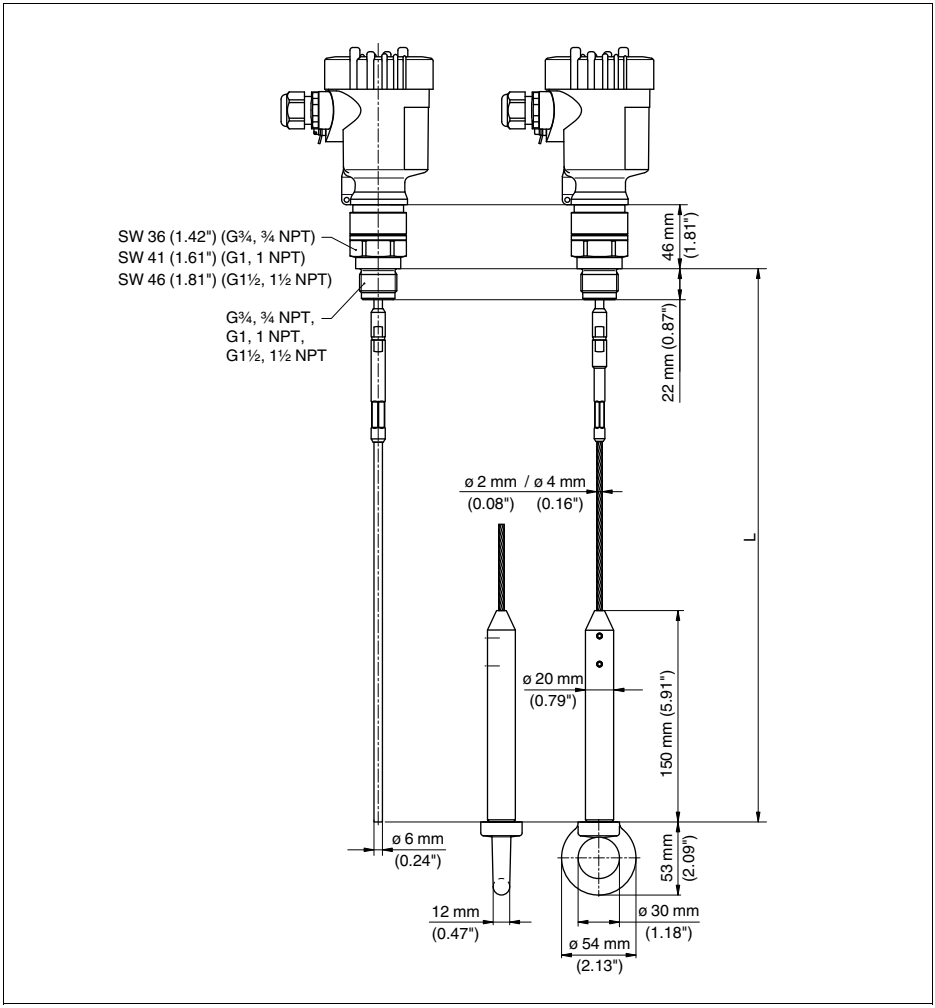


Fig. 34: VEGAFLEX 67, modelo com cabo de aço ou haste, com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"
Olhal opcional

VEGAFLEX 67, modelo coaxial

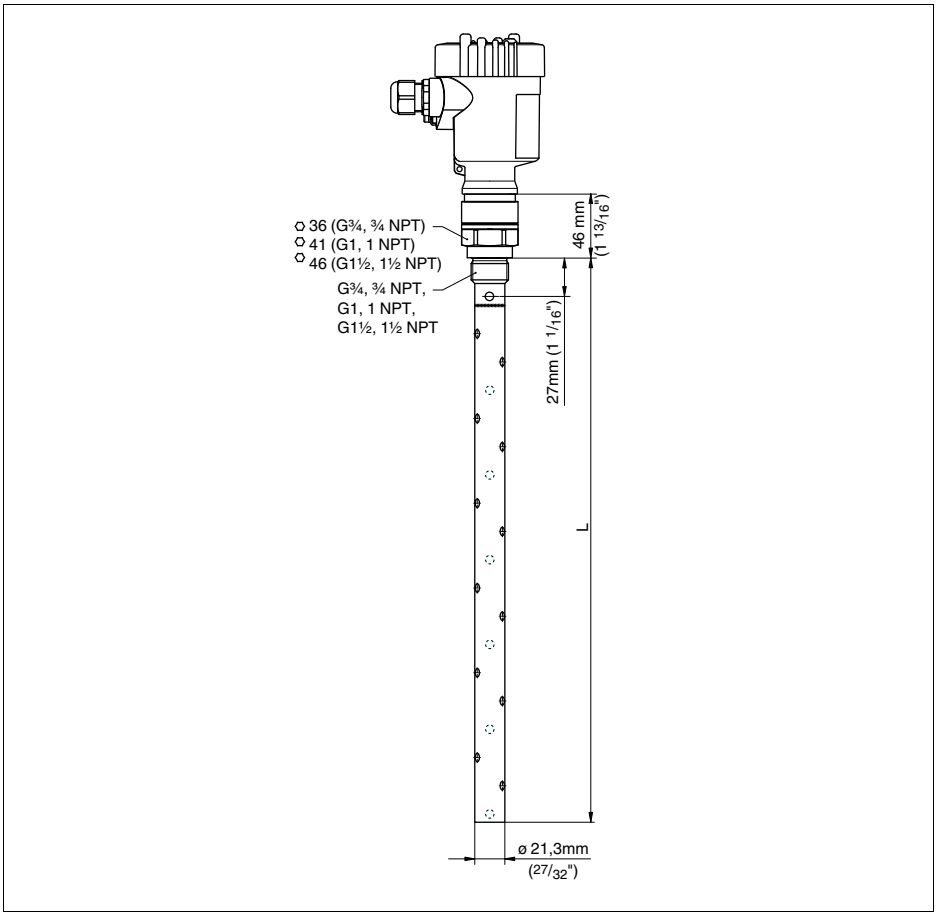


Fig. 35: VEGAFLEX 67, modelo coaxial com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

10.3 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights.
Further information see http://www.vega.com.
Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.
Nähere Informationen unter http://www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle.
Pour plus d'informations, on pourra se référer au site http://www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial.
Para mayor información revise la pagina web http://www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность.
Дальнейшую информацию смотрите на сайте http://www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。
进一步信息请参见网站<http://www.vega.com>。

10.4 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

Printing date:

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha
Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
e-mail: info.de@vega.com
www.vega.com

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2012